

دفترچه شماره ۱

صبح جمعه
۱۴۰۰/۳/۷



آزمون عمومی دوازدهم گروه‌های آزمایشی علوم تجربی، ریاضی، هنر و منحصراً زبان

نام:
نام خانوادگی:
محل امضا:

درخت تو گر بار دانش بگیرد
به زیر آوری چرخ نیلوفری را

آزمون ۷ خرداد ماه - سال ۱۴۰۰

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

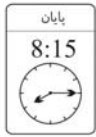
عنوان امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم تجربی، علوم ریاضی، هنر و منحصراً زبان؛ تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه


وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

زبان و ادبیات فارسی

تکنیک زمان نقصانی



۱- معنای چند کلمه در مقابل آن درست آمده است؟

(تیمار: توجه) ، (بهیمه: ستور) ، (عنان: دهانه) ، (ویله: رها) ، (نثار: افشاندن) ، (ردا: قبا) ، (تزار: پادشاهان فرانسه در گذشته) ، (بهرام: سیاره زحل)

- (۱) یک (۲) دو
(۳) سه (۴) چهار

۲- در کدام گزینه معنای تمام واژگان درست آمده است؟

- (۱) کذا: چنان، (ملالت: ماندگی)، (گرازان: در حال گرازدیدن)، (هنر: لیاقت)
(۲) رُفتن: رفتن، (خاره: سنگ)، (گرافکاری: زیاده‌روی)، (سهمگین: خشمگین)
(۳) کلاف: ریسمان پیچیده گرد دوک، (حشر: برزخ)، (رستن: رها شدن)، (چنبر: حلقه)
(۴) به نقد: در وضعیت مورد نظر، (فرط: بسیار)، (شاب: بُرنا)، (کبریا: بارگاه خداوندی)

۳- کدام گزینه فاقد معنی نادرست است؟

- (۱) قدس: صفا) ، (انگاره: طرح) ، (واعظ: سخنوری) ، (فایق: برتر)
(۲) جسیم: خوش‌اندام) ، (دستور: مشاور) ، (سریر: اورنگ) ، (استبعاد: دور زدن)
(۳) تلقی: تعبیر) ، (تعلل: دلیل آوردن) ، (ملک: سرزمین) ، (خیره‌سر: لجوج)
(۴) جل: پوشش) ، (روایی: اعتبار) ، (سجایا: خواها) ، (متقاعد: مجاب)

۴- در متن زیر، چند غلط املائی دیده می‌شود؟

«من بیرون شد این کار به دست آوردم اما به دستیاری تو اگر رسم حق‌گزاری در مساعدت به جای آری، با تمام پیوند. خدمت‌کار تقدیم فرمان را کمر بست. غلام گفت: اکنون گوش به اشارت من دار و آنچه من فرمایم در آن اهمال و تأخیر مکن و با تأمل مشقت‌ها آن حلاوتی که آخر کار به مزاق تو خواهد رسید برابر دیده‌دل نصب کن.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- در میان گروه واژه‌های زیر، چند غلط املائی یا رسم‌الخطی وجود دارد؟

اوامر و نواهی، دل‌داده‌گی و شیدایی، ضجّه و ناله، ذره و جوشن، تاق و ستون، سیادت و سروری، غرض و وام، شک و شاعبه، هایل و ترسناک، اهتمام و کوشش، منسوب و گماشته

- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۶- در همهٔ ابیات «غلط املائی» یافت می‌شود؛ به جز ...

- (۱) شیرین سخنی بود چنان چست که گویی
(۲) هشیار کسی باید کز عشق بهره‌یزد
(۳) تا ترک سمن عارض بودی نه چنین بود
(۴) گوهر شهوار خواهی بر لب بهر آرمت
- خوایید چو طوطی شکر و در سخن آمد
وین تبع که من دارم با عقل نیامیزد
امروز چنین شد که بت مشک عذاری
دامن گل بایدت سوی گلستانت برم

۷- در کدام گزینه بیشترین پدیدآورندهٔ آثار زیر وجود دارد؟

«سمفونی پنجم جنوب، لطایف الطوائف، تحفة الاحرار، هم‌صدا با حلق اسماعیل، اخلاق محسنی، من زنده‌ام، روضهٔ خلد، در حیاط کوچک پاییز

در زندان، سه پرسش، کویر، دری به خانهٔ خورشید، هوا را از من بگیر خنده‌ات را نه»

- (۱) نزار قبّانی، سپیده کاشانی، مجد خوافی، علی شریعتی، مهرداد اوستا
(۲) حسین واعظ کاشفی، جامی، سیدحسن حسینی، عین‌القضاة همدانی، مجد خوافی
(۳) مرتضی آوینی، سیدحسن حسینی، مولوی، سلمان هراتی، مهرداد اوستا
(۴) فخرالدین علی صفی، نظامی، پابلو نرودا، اخوان ثالث، شفیعی کدکنی



۸- با توجه به دو بیت زیر همه گزینه‌ها کاملاً درست هستند، به جز

«کمان سخت که داد آن لطیف بازو را / که تیر غمزه تمام است صید آهو را

هزار صید دلت پیش تیر باز آید / بدین صفت که تو داری کمان ابرو را»

(۱) در بیت اول، دو استعاره و یک تشبیه وجود دارد.

(۲) در بیت دوم، علاوه بر تشبیه، استعاره نیز به کار رفته است.

(۳) آرایه‌های تکرار و حس‌آمیزی در ابیات یافت می‌شود.

(۴) در بیت اول آرایه‌های جناس و تضاد به کار رفته است.

۹- تعداد «تشبیه» در کدام بیت با ابیات دیگر یکسان نیست؟

(۱) همچون درخت بادیه سعدی به برق شوق

سوزان و میوه سخنش همچنان تر است

(۲) ز فیض گلشن روی تو چون شود آگاه

که سوزد آتش حسن تو بال مرغ نگاه

(۳) گرچه چون عنقا به قاف عشق کردیم آشیان

مرغ دل را هر نفس در آشیانی یافتیم

(۴) ما چو دادیم دل و دیده به طوفان بلا

گو بیا سیل غم و خانه ز بنیاد ببر

۱۰- آرایه‌های مقابل همه ابیات کاملاً درست است؛ به جز:

(۱) ما را ز خیال تو چه پروای شراب است

خم گو سر خود گیر که خمخانه خراب است (جناس، تشخیص)

(۲) گل بر رخ رنگین تو تا لطف عرق دید

در آتش شوق از غم دل غرق گلاب است (حس‌آمیزی، حسن تعلیل)

(۳) بیدار شو ای دیده که ایمن نتوان بود

زین سیل دمامد که در این منزل خواب است (استعاره، اغراق)

(۴) راه تو چه راهی است که از غایت تعظیم

دریای محیط فلکش عین سراب است (تشبیه، ایهام تناسب)

۱۱- ترتیب ابیات زیر از لحاظ داشتن آرایه‌های «اسلوب معادله، حسن تعلیل، متناقض‌نما، جناس» کدام است؟

الف) دست ار دهد به پای گل و لاله مست باش

جامی بنوش و بی‌خبر از هر چه هست باش

ب) تمام روز از آن همچو شمع، خاموشیم

که خرج آه سحر می‌شود نفس ما را

ج) دل گمان دارد که پوشیده است راز عشق را

شمع را فانوس پندارد که پنهان کرده است

د) گر دیگران به عیش و طرب خرم‌اند و شاد

ما را غم نگار بود مایه سرور

(۱) ج - الف - ب - د

(۲) ج - ب - د - الف

(۳) الف - ج - ب - د

(۴) الف - د - ب - ج

۱۲- نقش واژه در کدام بیت درست مشخص نشده است؟

(۱) ترش‌روی بهتر کند سرزنش

که یاران خوش طبع شیرین‌منش (نهاد)

(۲) دو شیر دو جنگی دو گرد دلیر

که داند که پشت که آید به زیر (مضاف‌الیه)

(۳) زمین بوسه دادند هر سه پسر

که چون تو که دارد به گیتی پدر (مفعول)

(۴) تاش نسایی ندهد مشک بوی

قصد از این است فرو سودنم (مفعول)

۱۳- در کدام بیت دو وابسته وابسته از نوع «صفت مضاف‌الیه» و «مضاف‌الیه مضاف‌الیه» دیده می‌شود؟

(۱) به شادکامی دشمن کسی سزاوار است

که نشنود سخن دوستان نیک‌اندیش

(۲) غلام قامت آن لعبتم که بر قد او

بریده‌اند لطافت چو جامه بر بدنش

(۳) سعدی ار نوش وصال تو بیابد چه عجب

سال‌ها خورده ز زنبور سخن‌های تو نیش

(۴) روز بازار جوانی پنج روزی بیش نیست

نقد را باش ای پسر کافت بود تأخیر را

۱۴- هنگام رسم نمودار پیکانی گروه اسمی «پارچه سبز بسیار تیره» نخستین پیکان باید از ... به ... رسم شود.

(۱) بسیار - تیره

(۲) تیره - بسیار

(۳) پارچه - سبز

(۴) سبز - پارچه

۱۵- تعداد ترکیب‌های وصفی در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) زبان ناطقه در وصف شوق نالان است
(۲) زلفت هزار دل به یکی تار مو ببست
(۳) همچو گرد این تن خاکی نتواند برخاست
(۴) شرم از آن چشم سیه بادش و مزگان دراز
- چه جای کلک بریده زبان بیهده گوست
راه هزار چاره‌گر از چارسو ببست
از سر کوی تو زان رو که عظیم افتادست
هرکسی بردن دل دید و در انکار من است

۱۶- با اشاره به ابیات زیر، کدام مورد از دیدگاه زبان فارسی «غلط» است؟

«شب نیست که چشمم آرزومند تو نیست / وین جان به لب رسیده در بند تو نیست

گر تو دگری به جای من بگزینی / من عهد تو نشکنم که مانند تو نیست»

- (۱) «شب» و «چشم» و «جان» نقش دستوری یکسانی دارند.
(۲) مصراع پایانی از یک جمله دو جزئی و یک جمله سه جزئی تشکیل شده است.
(۳) در هر کدام از مصراع‌های بیت نخست، یک مسند وجود دارد.
(۴) در بیت اول دو ترکیب وصفی و دو ترکیب اضافی وجود دارد.

۱۷- مفهوم کدام بیت با بقیه هم‌نوا نیست؟

- (۱) ز سیما می‌شود روشندان را مهر و کین پیدا
(۲) نسازد پرده شب، گوهر شب تاب را پنهان
(۳) چنین گر چاک سازد سینه‌ها را زلف مشکینش
(۴) به وا کردن ندارد حاجت این مکتوب سر بسته
- که در دل هر چه پوشیده است، گردد از جبین پیدا
دل سوزان من باشد ز زلف عنبرین پیدا
نگردد نافه سر بسته در صحرای چین پیدا
که گردد تنگدستی بی سخن از آستین پیدا

۱۸- در کدام گزینه زمینه حماسه متفاوت است؟

- (۱) پدر بود در ناز و خز و پرند
(۲) چو از کوه آتش به هامون گذشت
(۳) به شمشیر از ایشان دو بهره بکشت
(۴) جهان شد بر آن دیو بچه سیاه
- مرا برده سیمرغ بر کوه هند
خروشیدن آمد ز شهر و ز دشت
چو چوپان چنان دید بنمود پشت
ز بخت سیامک وز آن پایگاه

۱۹- مفهوم آیه زیر با همه ابیات قرابت دارد؛ به جز:

«وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ»

- (۱) دیوار محکمی نتوان یافت در جهان
(۲) بی‌کاری و توکل دور است از مروت
(۳) چو موج بی‌خطر از بحر می‌رسد به کنار
(۴) بر سایبان حُسن عمل اعتماد نیست
- شاد آن کسان که تکیه به لطف خدا کنند
بر دوش خلق مفکن زنهار بار خود را
به دست، هر که عنان توکلی دارد
سعدی مگر به سایه لطف خدا رود

۲۰- ابیات کدام گزینه با هم قرابت مفهومی دارند؟

- (الف) لب بسته در محیط، صدف کرد زندگی
(ب) چو سرو هر که به آزادگی قناعت کرد
(ج) لباس عافیتی به ز خاکساری نیست
(د) به آبرو ز حیات ابد قناعت کن
(ه) اکسیر سیرچشمی، خاک سیه کند زر
- قانع رهین منت حاتم نمی‌شود
ز برگریز محال است بی‌نوا گردد
به این لباس سبک از جهان قناعت کن
که طعم زندگی و طعم آب هر دو یکی است
غیرت چو کامل افتد، کس بی‌نوا نماند



۲۱- مفهوم کدام بیت در راستای بیت زیر است؟

«دل گرمی و دم سردی ما بود که گاهی / مرداد مه و گاه دی اش نام نهادند»

- (۱) تو مبین جهان ز بیرون که جهان درون دیده است
 (۲) نیست ترتیب زمستان و بهارت با شهی
 (۳) تن افسرده گرم و خرم شد
 (۴) عاشق نباشد آن که مر او را خبر بود
- چو دو دیده را بیستی ز جهان، جهان نماند
 بر من این دم را کند دی بر تو تابستان کند
 دی تن را تموز جان آمد
 از سردی زمستان وز گرمی تموز

۲۲- مفاهیم «لزوم عنایت حق، ترک تعلقات، توکل، گندم‌نمای جوفروش» در کدام ابیات به ترتیب وجود دارد؟

- (الف) از این گشاده‌جبینان ثبات عیش مجو
 (ب) تو با خدای خود انداز کار و دل خوش دار
 (ج) روی کسی سرخ نشد بی مدد لعل لب
 (د) جان و دل پیوند کن با یار بی‌مانند خویش
- که گل دهند به خروار و یک ثمر ندهند
 که رحم اگر نکنند مدعی خدا بکند
 بی تو اگر سرخ بود از اثر غازه شود
 هرچه غیر از عشق او، بند است بگسل بند خویش
- (۱) ب، د، الف، ج
 (۲) الف، ج، ب، د
 (۳) ج، د، ب، الف
 (۴) د، الف، ج، ب

۲۳- مفهوم کنایی «کلمات را کنار زیند و در زیر آن روحی را که در این تعبیر پنهان است، تماشا کنید» با کدام بیت ارتباط معنایی دارد؟

- (۱) هست نیکو ظاهرش چون هست نیکو باطنش
 (۲) قطره این بحر را ظاهر و باطن یکی است
 (۳) ظاهر همه در مسجد و باطن به خرابات
 (۴) عاشقان او را به نور چشم باطن دیده‌اند
- آینه چون هست نیکو راست بنماید جمال
 هم ز برون دیدنی است آن چه درون خودم
 مردان نپسندند که مردانه نباشد
 چشم کوته‌دیده را قفل تحیر بر در است

۲۴- کدام بیت با غزلواره زیر «تقابل» مفهومی دارد؟

«چه حرف تازه‌ای برای گفتن مانده است یا چه چیز تازه‌ای برای نوشتن / که بتواند مرا یا سجایای ارزشمند تو را بازگو کند؟»

- (۱) چه جای نکته باریک و حرف پنهان است
 (۲) سخن عشق محال است مکرر گردد
 (۳) صفات عشق را اندازه‌ای نیست
 (۴) جز حرف تلخ عشق کزو تازه است جان
- میان عاشق و معشوق مو نمی‌گنجد
 بحر در هر نفسی عالم دیگر گردد
 کجا کز عشق حرف تازه‌ای نیست
 دل می‌گزد اگر همه قند مکرر است

۲۵- مفهوم عبارت «در خویشتن بنگرید، سیمرخ حقیقی همان شما هستید.» در کدام گزینه نیامده است؟

- (۱) غفلت نگر که با دم جان‌بخش چون مسیح
 (۲) آنچه می‌گویند عنقا ای ز خود غافل تویی
 (۳) رخس از قبله برگردد، به خود هر کس که روی آرد
 (۴) ز جیب خویش بجو مه چو موسی عمران
- دریوزه می‌کنم ز طبیبان دوی خویش
 گر توانی یافت خود را مطلبی نایاب نیست
 کند هر کس ز خود قالب، تهی، محراب می‌گردد
 نگر به روزن خویش و بگو سلام سلام

وقت پیشنهایی: ١٠ دقیقه



■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢٦ - ٣٥)

٢٦- ﴿ أَنْفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا بَيْعَ فِيهِ وَلَا خُلَّةَ ﴾:

(١) از آنچه به شما روزی داده‌ایم انفاق کنید پیش از آنکه روزی فرا برسد که نه داد و ستدی در آن است و نه دوستی!

(٢) باید از آنچه روزی شما قرار داده‌ایم انفاق کنید پیش از آنکه روزی فرا رسد که در آن هیچ داد و ستد و دوستی نیست!

(٣) از آن چیزی که به آن‌ها روزی داده‌ایم انفاق کردند قبل از آنکه روزی فرا رسد که نه داد و ستدی در آن باشد و نه دوستی!

(٤) انفاق کنید از آنچه روزی دادیم قبل از آنکه روزی فرا برسد که هیچ داد و ستدی در آن وجود ندارد و هیچ دوستی به کار نمی‌آید!

٢٧- « لَا تَسْتَطِيعُ وَالِدَتِي أَنْ تَزُورَكَ لِأَنَّ رَجُلَيْهَا قَدْ تَوَلَّمَا كَثِيرًا! »:

(١) مادرم قادر نیست که تو را ببیند زیرا پاهایش بسیار او را آزرده است!

(٢) مادرم نمی‌تواند تو را ببیند برای اینکه گاهی پاهایش بسیار درد می‌کند!

(٣) مادر من نمی‌تواند از تو دیدن کند به دلیل اینکه پایش درد بسیاری دارد!

(٤) مادرم توانایی دیدار با تو را ندارد زیرا در دو پایش خیلی احساس درد می‌کند!

٢٨- « مِنْ الْأَفْضَلِ أَلَّا يُكَلِّفَ الْمُعَلِّمُ تَلَامِيذَهُ مَا لَا يُطِيقُونَهُ، لِأَنَّهُمْ لَنْ يَنْتَفِعُوا بِهِ! »:

(١) این بهتر است که معلم چیزی به دانش‌آموزان تکلیف نکند که آن را تاب نیاورند، چون قطعاً برایشان منفعتی ندارد!

(٢) بهتر است که آموزگار به دانش‌آموزانش چیزی را که توانش را ندارند، تکلیف نکند، زیرا آنان از آن سود نخواهند برد!

(٣) بهتر است که آموزگار برای دانش‌آموزانش تکلیفی بدهد که توانش را داشته باشند، وگرنه آن‌ها از آن سود نخواهند برد!

(٤) بهترین کار این است که معلم به دانش‌آموزان خود چیزی را تکلیف نکند که هیچ توانی بر آن ندارند، زیرا به آنان سودی نخواهد رساند!

٢٩- « هَذِهِ النُّجُومُ كَالدَّرِّ الْمُنْتَشِرَةِ عَلَى قُمَاشِ أَسْوَدَ تَزِينُ السَّمَاءَ فَوْقَ رُؤُوسِنَا فِي اللَّيْلِ الْمُظْلَمِ! »:

(١) این ستارگان چون مرواریدهای پراکنده بر پارچه‌ای سیاه، آسمان را بالای سر ما در شب تاریک زینت می‌دهند!

(٢) آسمان تاریک بالای سرمان به وسیله این ستارگان نظیر مرواریدهای پراکنده بر پارچه‌ای سیاه، زینت داده می‌شود!

(٣) این‌ها ستارگان هستند که مانند مرواریدهای پخش شده بر پارچه سیاه، آسمان ظلمانی را بالای سر ما آراسته می‌کنند!

(٤) این ستارگانند که همچون مرواریدهای پراکنده بر پارچه مشکی، آسمان شب تیره و تاریک بالای سر ما را زینت می‌بخشند!

٣٠- « الَّذِينَ يُعَلِّمُونَ الْجَاهِلِينَ طَرِيقَ الْحَيَاةِ لَا يَغْضَبُوا فَإِنَّ الْغَضَبَ مَفْسِدَةٌ تُقَرِّبُ الْإِنْسَانَ مِنَ الْفِشْلِ! »:

(١) آنان که به نادان‌ها راه زندگی یاد می‌دهند نباید عصبانی شوند، زیرا عصبانیت موجب تباهی است و انسان به شکست نزدیک می‌شود!

(٢) کسانی که به جاهلان راه حیات بیاموزند عصبانی نمی‌شوند، چرا که عصبانیت موجب تباهی است و انسان را به شکست نزدیک می‌کند!

(٣) آن‌ها که راه زندگی را به افراد نادان یاد بدهند خشمگین نمی‌شوند، زیرا خشم مایه تباهی است که انسان را به شکست نزدیک می‌سازد!

(٤) کسانی که راه زندگی را به نادان‌ها یاد می‌دهند نباید خشمگین شوند، چرا که خشم، مایه تباهی است که انسان را به شکست نزدیک می‌سازد!



۳۱- «مُنذ قَدِيمِ الزَّمَانِ كَانَتْ لِكُلِّ مِّنْ شُعُوبِ الْعَالَمِ آلِهَةٌ تُقَدَّمُ الْقَرَابِينَ لَهَا لِيُكْسَبَ رِضَاها!»:

- (۱) از گذشته‌های دور همه ملل جهان خدایانی داشته‌اند و قربانی‌هایی به آنان تقدیم می‌شده تا رضایت آنان کسب شود!
- (۲) از دیرباز ملت‌های دنیا جملگی خدایانی داشته که به آن‌ها قربانی‌ها پیشکش می‌کرده‌اند تا خشنودی‌شان را به دست آورند!
- (۳) از روزگار قدیم برای هر کدام از ملت‌های جهان خدایی بوده است که برای او قربانی پیشکش می‌کردند تا وی خشنود شود!
- (۴) از دیرباز هر یک از ملت‌های جهان خدایانی داشته‌اند که قربانی‌ها به آنان پیشکش می‌شده است تا رضایتشان به دست آید!

۳۲- «إِنَّكُمْ كُنْتُمْ مُعْجِبِينَ بِأَسْمَاكَ تَحَبُّ أَنْ تَأْكُلَ فَرَائِسُهَا حَيَّةً وَلَكِنْ تَغْذِيهَا أَصْبَحَتْ صَعْبَةً عَلَيْكُمْ!»: شما ...

- (۱) شیفته ماهیانی بودید که دوست دارند خوراکی‌های زنده خود را بخورند اما غذا دادن به آن‌ها دشوار شده بود!
- (۲) دوستدار آبزیانی بودید که دوست دارند شکارهای زنده را بخورند ولی غذا دادن به آن‌ها برایتان سخت شده بود!
- (۳) علاقه‌مند ماهیانی بودید که دوست دارند شکارهای خود را زنده بخورند اما غذا دادن به آن‌ها برایتان سخت شده است!
- (۴) شیفته ماهیان بودید درحالی که آن‌ها دوست دارند شکارها را زنده بخورند ولی غذا دادن به آن‌ها برای شما دشوار شده است!

۳۳- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) سَأَلْنَا الشَّرْطِيَّ هَلْ عِنْدَ مُرَافِقِكُمْ بَطَاقَةُ النُّخُولِ أَمْ لَا! پلیس از ما پرسید آیا همراهان شما بلیت‌های ورود دارند یا نه!
- (۲) أَنْظِرْ! أَوْلَنِكَ نِيَامَ لَنْ يَنْتَبِهُوا إِلَّا بَعْدَ مَوْتِهِمْ! نگاه کن! آن‌ها خفتگانی هستند که تنها پس از مرگ خود بیدار خواهند شد!
- (۳) بُنِّيَّتِي! صَدَّقِي أَنْ الْأَدبَ لَا يَرِخُصُ إِذَا اِزْدَادَ بَلْ يَغْلُو! دخترکم! باور کن که ادب ارزان نمی‌شود هرگاه زیاد شود بلکه گران می‌شود!
- (۴) إِنَّ قِيَمَةَ الْإِنْسَانِ تُضَافُ عِنْدَمَا يَتَوَاضَعُ تَوَاضَعُ الْعَبْدِ الصَّالِحِ! بی‌گمان ارزش انسان افزوده می‌شود وقتی که همچون بنده صالح فروتنی می‌کند!

۳۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) هَذِهِ الْكُتُبُ الْقِيَمَةُ كُلُّهَا تَرْتَبُطُ بِالْمَتَعَلِّمِ! همه این کتاب‌های ارزشمند به یاددهنده ارتباط دارد!
- (۲) بَعْدَ كِتَابَةِ الْإِنشَاءِ أَعْطَاهُ لِلْمَعْلَمِ فَهُوَ ابْتِسَمَ فَرِحاً! پس از نوشتن انشاء، آن را به معلم دادم پس او با شادمانی لبخند زد!
- (۳) اِلْجُؤُوا إِلَى اللَّهِ فِي طَرِيقِ اخْتِرْتُمُوهُ إِلَى أَهْدَافِكُمْ! در مسیری که آن را به سوی اهداف خود برگزیده‌اید، به خداوند پناه ببرید!
- (۴) قَد مَرَّتِ الْيَوْمَ بَعْدَ مَشَاهِدَةِ الْفِلمِ أَمَامَ أُمِّي ذِكْرِيَاتِهَا مَرَّاتٍ! امروز قطعاً پس از دیدن فیلم، خاطرات مادرم از مقابل او گذشته است!

۳۵- «كِشَاوْرزَانِي رَا دَر مَزْرَعِه دِيدِم، اَن كِشَاوْرزَان مَحْصُولَاتِ خُود رَا بَا خُوشْحَالِي دَرُو مِي كَرْدِنْدَا!»:

- (۱) رَأَيْتُ فِي الْمَزْرَعَةِ فَلَاحِينَ كَانُوا يَحْصِدُونَ مَحَاصِيلَهُمْ وَ هُمْ مَسْرُورُونَ!
- (۲) رَأَيْتُ مَزَارِعِينَ فِي الْمَزْرَعَةِ، كَانِ الْمُزَارِعُونَ يَحْصِدُونَ مَحَاصِيلَهُمْ مَسْرُورِينَ!
- (۳) شَاهِدْتُ مَزَارِعِينَ فِي مَزْرَعَةٍ، أَوْلَنِكَ الْمُزَارِعُونَ كَانُوا تَحْصِدُونَ مَحَاصِيلَهُمْ بِسُرُورٍ!
- (۴) شَاهِدْتُ الْفَلَاحِينَ فِي الْمَزْرَعَةِ، كَانِ ذَلِكَ الْفَلَاحُونَ يَحْصِدُونَ مَحَاصِيلَهُمْ مَسْرُورِينَ!

■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٦ - ٤٢) بما يُنَاسِبُ النَّصَّ:

كان ذئبٌ يُمُرُّ بحمارٍ يقولُ: العُشْبُ أَحْمَرُ، العُشْبُ أَحْمَرُ ... سَمِعَ الذَّنْبُ بِذَلِكَ، فَقَالَ: لَوْنُ الْأَعْشَابِ أَخْضَرُ، كَيْفَ لَا تَعْلَمُ وَ أَنْتَ تَكُونُ فِي الصَّحْرَاءِ دَائِمًا. الحِمَارُ يُكْرِّرُ ثَانِيَةً أَنَّ العُشْبَ يَكُونُ أَحْمَرَ! ... وَ الذَّنْبُ يُؤَكِّدُ بِأَنَّهُ يَكُونُ أَخْضَرَ دُونَ شَكِّ.

إشْتَدَّ الجِدْلُ وَ أَدَّى إِلَى المُشَاجَرَةِ، حَتَّى حَضَرَ أَسَدٌ فَجَاءَهُ. هُمَا طَلَبَا مِنْهُ أَنْ يَحْكُمَ بَيْنَهُمَا. الأَسَدُ اسْتَمَعَ إِلَى قَوْلِهِمَا ثُمَّ صَدَرَ هَذَا الحُكْمُ: يَسْتَطِيعُ الحِمَارُ أَنْ يَذْهَبَ وَ يَشْتَغِلَ بِعَمَلِهِ، وَ عَلَى الذَّنْبِ أَنْ يَكُونَ مَحْبُوسًا فِي القِفْصِ. الذَّنْبُ المَحْبُوسِ تَعَجَّبَ كَثِيرًا، قَائِلًا: إِنَّ العُشْبَ يَكُونُ أَخْضَرَ وَ أَنْتَ تَعْلَمُ، فَمَا هُوَ هَذَا الحُكْمُ يَا حَضْرَةَ السُّلْطَانَ؟! لِمَ حَبَسْتَنِي وَ أَنَا أَقُولُ الكَلَامَ الحَقَّ؟ كان جوابُ الأَسَدِ هَكَذَا: لَأَنَّكَ جَادَلْتَ الحِمَارَ!

٣٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) حَكَمَ الأَسَدُ لِلَّذِي يَقُولُ الحَقَّ!
(٢) حُكِمَ عَلَى الحِمَارِ بِالحَبْسِ فَقَطْ!
(٣) لَمْ يُحَكَمْ بِالحَبْسِ إِلَّا عَلَى الذَّنْبِ!
(٤) مَا صَدَرَ حُكْمٌ عَلَى الَّذِي يَقُولُ الحَقَّ!
٣٧- عَيْنُ غَيْرِ المُنَاسِبِ لِلْفَرَاغِ: كان الأَسَدُ يَعْلَمُ بِأَنَّ . . .

- (١) رَأَى الذَّنْبُ صَحِيحًا!
(٢) رَأَى الحِمَارَ لَيْسَ صَحِيحًا!
(٣) جَدَلَ الحِمَارَ طَبِيعِيًّا!
(٤) جَدَلَ الذَّنْبَ مَقْبُولًا!

٣٨- ما هُوَ مَفْهُومُ النَّصِّ؟ عَيْنُ الخُطَأِ:

- (١) ساحل جواب سرزنش موج را نداد / گاهی فقط سکوت، سزای سبکسریست
(٢) آسمان خاک ره مردم بی آزارست / گرگ در گلهٔ این قوم شبان می گردد
(٣) جواب ابلهان خاموشی است!
(٤) رُبَّ كَلَامٍ جَوَابُهُ السَّكُوتُ!

٣٩- أَيُّ عِنَوانٍ أُنَسِبُ لِلنَّصِّ:

- (١) حِمَاةُ الحِمَارِ (٢) الجِدالُ السُّدِّي (٣) ذَنْبُ الذَّنْبِ (٤) الموعظةُ وَ العِيرةُ

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠-٤٢)

٤٠- «اسْتَمَعَ»:

- (١) فَعْلٌ ماضٍ - مادَّتُهُ أَوْ حُرُوفُهُ الأَصْلِيَّةُ: س م ع / فَعْلٌ وَ فاعِلُهُ مَحذُوفٌ
(٢) فَعْلٌ (مصدرُهُ عَلَى وزن: اسْتَفْعَالٍ) - مَعْلُومٌ / مَع فاعِلُهُ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ وَ خَبِرٌ
(٣) فَعْلٌ ماضٍ (مصدرُهُ: اسْتِمَاعٌ) - لِلْمفْرَدِ المَذْكَرِ الغائِبِ - مَعْلُومٌ / فاعِلُهُ: « الأَسَدُ »
(٤) ماضٍ - لَهُ حُرُوفانُ زائِدانَ (مزيد ثلاثي)، اسم فاعِلُهُ: مُسْتَمِعٌ / فَعْلٌ؛ وَالجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ وَ خَبِرٌ



٤١- «تَعَجَّبَ»:

- (١) فعل (مصدره على وزن: تَفَعَّلَ) - مجهول / فعل؛ الجملة فعلية
- (٢) ماضٍ - للمفرد المذكر الغائب - فيه حرفان زائدان / فعل؛ والجملة فعلية و خبر
- (٣) مضارع - له حرفان أصليان و حرف زائد واحد، اسم فاعله: مُتَعَجَّبَ / فعل و مع فاعله خبر
- (٤) للمفرد المذكر الغائب - حروفه الأصلية: ع ج ب - معلوم / مع فاعله خبر للمبتدأ « الذئب »

٤٢- «أَخْضَرَ»:

- (١) اسم - مفرد مذكر - وزنه: أَفْعَل - نكرة / خبر للمبتدأ « لون »
- (٢) مفرد مُذَكَّر (مؤنثه: خضراء) - نكرة / صفة للموصوف « الأعشاب »
- (٣) اسم (على وزن «أَفْعَل») - مفرد مذكر - معرفة / صفة للموصوف « لون »
- (٤) اسم تفضيل (حروفه الأصلية: خ ض ر) - للمذكر - معرفة / خبر للجملة الاسمية

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣ - ٥٠)

٤٣- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) لَيْتَ الْمُوَاطِنِينَ يَحْتَفِلُونَ بِهَذَا الْيَوْمِ سَنَوِيًّا!
- (٢) بِيَدِ الْمُقَاتِلِ مُهِمَّتُهُ فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ إِلَّا ثَلَاثًا!
- (٣) عَلَيْكُمْ بِالْإِبْتِعَادِ عَنِ الْأَرَاذِلِ وَ التَّقَرُّبِ إِلَى الْأَفَاضِلِ دَائِمًا!
- (٤) إِنَّ هَذَا الْقُرْآنَ يَأْمُرُ جَمِيعَ الْمُسْلِمِينَ إِلَّا يَسْبُؤُوا مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ!

٤٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: ب . . . يُمَكِّنُ أَنْ يَطَّلِعَ الطَّبِيبُ عَلَى إِصَابَةِ الشَّخْصِ بِالْحَمَى وَ يَصِفُ الْأَدْوِيَةَ اللَّازِمَةَ!

- | | |
|---------------------|----------------|
| (١) القُطْن | (٢) المِحْرَار |
| (٣) الصَّيْدَلِيَّة | (٤) الوَصْفَة |

٤٥- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ مِنَ الْمُتْرَادِفِ:

- (١) تِلْكَ السَّنَةُ الدَّرَاسِيَّةُ انْتَهَتْ وَ أَنَا مَا جَرَّبْتُ عَامًا أَفْضَلَ مِنْهَا فِي عُمْرِي!
- (٢) إِنَّ اللَّهَ أَعَانَ وَ لَدِي حَتَّى يَغْلِبَ مَشَاكِلَهُ كَمَا نَصَرَنِي عِنْدَ مُوَاجَهَةِ الْمَشَاكِلِ!
- (٣) عَيْنَاهُ سَهَرَتَا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَ عُضَّتَا عَنِ مَحَارِمِهِ وَ كَذَلِكَ فَاضْتَا مِنْ خَشْيَةِ اللَّهِ!
- (٤) ذَلِكَ الطَّائِرُ قَامَ بِسِتْرِ نَفْسِهِ عِنْدَ الْجَفَافِ لَكِنَّ أَحَدَ الصَّيَّادِينَ رَأَى قِيَامَهُ بِإِخْفَاءِ نَفْسِهِ!

٤٦- عَيْن «من» مضافاً إليه:

- (١) على المؤمن ألا يسب من يدعو إليها غير الله!
 - (٢) خير الناس من سلم الآخرون من لسانه و يده!
 - (٣) أفضل الأعمال هو تشجيع من ينسى أهدافه في الحياة!
 - (٤) ليت الناس يتذكرون من قد اجتهد لإيجاد حل لمشاكلهم!
- ٤٧- عَيْن الفعل الذي لا يمكن أن يُقرأ مجهولاً: (على حسب المعنى)

- (١) أمرنا بأداء واجباتنا كلها في يوم الجمعة!
- (٢) تخرب بيوتنا و الحاكم ساكت و هذا عجب جداً!
- (٣) إنه حيوان ذكي يُساعد الإنسان على اكتشاف الحقيقة!
- (٤) معلمات مدرستنا يحترمن دائماً بين الطالبات الصالحات!

٤٨- عَيْن كلمة «الشر» تكون اسم التفضيل:

- (١) إن القرآن كله خير لا شر فيه!
- (٢) إن الكذب هو شر الأمراض و أخطرها!
- (٣) من الناس من يفعل الشر و يتوقع الخير!
- (٤) الشر هو أن نبتعد عن أوامر الله التي رسمها لنا!

٤٩- عَيْن ما ليس فيه الحال:

- (١) تقفر الفراخ من عشها واحداً واحداً!
- (٢) قد تُخرّب الرّيح الشديدة عُشاً مُحكماً لطائر!
- (٣) عندما تكبر الأفراخ تقفز من العُش مُتتالية!
- (٤) قد يُبنى عُش الطائر مُرتفعاً على قمة الشجرة!

٥٠- عَيْن ما لا يُؤكّد فيه إلا على «تنبّه التلاميذ»:

- (١) إن التلاميذ يشاهدون التنبّه في زميلهم المُشاعب فيتنبّهون جميعاً!
- (٢) إن تقرأ إنشاءك فسوف ينتبّه التلاميذ بعد استماع إليه تنبّهاً!
- (٣) إن ينتبّه التلاميذ تنبّهاً تاماً يمكن أن يفوزوا في الامتحان!
- (٤) إن التلاميذ اهتموا بكلام معلمهم الفاضل و تنبّهوا تنبّهاً!


وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه


داوطلبان اقلیت‌های مذهبی می‌توانند سؤال‌های ویژه فرد را از مسئولین موزه دریافت کنند.

۵۱- کدام یک از موارد زیر سبب بطلان روزه فرد می‌گردد؟

- (الف) سفر غیر واجب بدون اذن پدر و مادر به مسافت رفت ۳ فرسخ و برگشت ۵ فرسخ
 (ب) عدم انجام غسل واجب در سحر ماه مبارک رمضان و تیمم نمودن به جای آن پیش از اذان صبح
 (ج) رساندن دود غلیظ به حلق به هنگام روزه
 (د) فرو بردن تعمدی اضافه غذایی که لای دندان فرد باقی مانده است

(۱) الف - ب (۲) ب - ج (۳) ج - د (۴) الف - د

۵۲- کدام واقعه ذکر شده جزء وقایعی است که برای تمهید انسان‌ها برای دریافت پاداش و کیفر می‌باشد و عبارت قرآنی «می‌دانند آنچه را که انجام می‌دهید» درباره چه کسانی است؟

- (۱) زنده شدن همه انسان‌ها - کسانی که ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون‌اند.
 (۲) مرگ اهل آسمان‌ها و زمین - کسانی که ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون‌اند.
 (۳) مرگ اهل آسمان‌ها و زمین - کسانی که همواره مراقب انسان بوده‌اند و تمامی اعمال را ثبت و ضبط کرده‌اند.
 (۴) زنده شدن همه انسان‌ها - کسانی که همواره مراقب انسان بوده‌اند و تمامی اعمال را ثبت و ضبط کرده‌اند.

۵۳- کدام آیه شریفه انطباق بیشتری با پیام‌های مستنبط از کلمه توحید «لا اله الا الله» دارد؟

- (۱) «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ»
 (۲) «أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَمَا أَزِلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ...»
 (۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»
 (۴) «أَلَمْ أَعْهَدْ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ إِنَّهُ لَكُمْ غَدُوٌّ مُبِينٌ وَ...»

۵۴- بنابر آیات قرآن، کدام یک بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت؟

- (الف) کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند.
 (ب) کسانی که در مسیر اطاعت و پیروی از خداوند و پیامبرش رهسپار نیستند.
 (ج) کسانی که می‌گویند خداوند با ما تنها در دنیا نیکی عطا کن.
 (د) کسانی که گذر ایام موجب از هم‌گسیختگی عهدها و پیمان‌هایشان می‌شود.

(۱) الف و ج (۲) ب و د (۳) الف و ب (۴) ب و ج

۵۵- با تدبر در حدیث علوی، بی‌بهره بودن مردم از وجود حجت در میان خود، ناشی از چیست و ساخته شدن شخصیت انسان مرتبط با کدام آیه و کدام سنت الهی است؟

- (۱) افراط در گناه - نبلوکم بالشر و الخیر فتنه - سنت ابتلاء
 (۲) افراط در گناه - این کیدی متین - سنت املاء
 (۳) ناسپاسی مردم - این کیدی متین - سنت ابتلاء
 (۴) ناسپاسی مردم - نبلوکم بالشر و الخیر فتنه - سنت املاء

۵۶- پاسخ هر یک از سوالات زیر به ترتیب کدام است؟

- نماز مقبول از نظر امام صادق (ع) متناسب با چیست؟
 - کدام عبارت قرآنی با موضوع چگونگی و علت حجاب ارتباط مفهومی دارد؟
 - بهترین توشه مسافر کوی خداوند با کدام عبارت قرآنی در ارتباط است؟

- (۱) و لذكر الله اكبر - و الله غفور رحيم - و اصبر على ما اصابك
 (۲) و لذكر الله اكبر - و كان الله غفوراً رحيماً - اشد حبالاً لله
 (۳) تنهى عن الفحشاء و المنكر - و كان الله غفوراً رحيماً - و اصبر على ما اصابك
 (۴) تنهى عن الفحشاء و المنكر - و الله غفور رحيم - اشد حبالاً لله

۵۷- به ترتیب «تولی و تبری» را می‌توان از ثمرات کدام نوع توحید دانست و حدیث نبوی «الناس نیامَ فاذا ماتوا انتبهوا» اشاره به وجود کدام عالم دارد؟

- (۱) توحید در ربوبیت - قیامت
(۲) توحید عملی - قیامت
(۳) توحید در ربوبیت - برزخ
(۴) توحید در ربوبیت - برزخ

۵۸- بیت «مرد خردمند هنر پیشه را / عمر دو بایست در این روزگار» با کدام آیه ارتباط داشته و بیانگر کدام مفهوم است؟

- (۱) «استجیبوا لله و للرسول اذا دعاکم» - کشف راه درست زندگی
(۲) «ان الانسان لفی خسر» - کشف راه درست زندگی
(۳) «استجیبوا لله و للرسول اذا دعاکم» - درک آینده خویش
(۴) «ان الانسان لفی خسر» - درک آینده خویش

۵۹- «پاسخگو نبودن بخشی از تعلیمات پیامبر به نیازهای مردم» مستلزم چیست و وظیفه متخصصان دین در قبال نیازهای جدید کدام است؟

- (۱) فرستادن دین جدید در خور فهم انسان‌ها - استخراج و در اختیار مردم قرار دادن
(۲) آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید - استخراج و در اختیار مردم قرار دادن
(۳) فرستادن دین جدید در خور فهم انسان‌ها - انطباق آن با قوانین و اجرای آن
(۴) آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید - انطباق آن با قوانین و اجرای آن

۶۰- اثبات نهایت عجز و ناتوانی شکاکان نسبت به قرآن کریم در کدام آیه شریفه ذکر شده و اتهام ایشان نسبت به پیامبر مربوط به کدام عبارت شریفه است؟

- (۱) «أم یقولون افتراه» - «بعضهم لبعض ظهیراً»
(۲) «قل فاتوا بسورة مثله» - «أم یقولون افتراه»
(۳) «لا یأتون بمثله» - «بعضهم لبعض ظهیراً»
(۴) «أن یأتوا بمثل هذا القرآن» - «أم یقولون افتراه»

۶۱- به ترتیب کدام آیات و روایات شریفه با موضوعات زیر مرتبط هستند؟

- شتاب پیامبر (ص) در آمدن به مسجد
- ضمانت عدم گمراهی مسلمانان
- وعده حفظ جان پیامبر (ص)
- شناخت مصادیق اولی الامر

- (۱) آیه انذار - آیه تطهیر - حدیث جابر - آیه تبلیغ
(۲) آیه تطهیر - آیه انذار - آیه تبلیغ - حدیث جابر
(۳) حدیث ثقلین - آیه ولایت - حدیث جابر - آیه ابلاغ
(۴) آیه ولایت - حدیث ثقلین - آیه ابلاغ - حدیث جابر

۶۲- وعده خداوند به مؤمنان صالح در آینده تاریخ کدام است و مطابق دیدگاه مولی‌الموحدين، محبوب‌ترین کارها نزد خداوند چیست؟

- (۱) «و نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثین» - انتظار فرج
(۲) «لیستخلفنهم فی الارض کما استخلف الذین من قبلهم» - انتظار فرج
(۳) «لیستخلفنهم فی الارض کما استخلف الذین من قبلهم» - دعا برای ظهور
(۴) «و نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثین» - دعا برای ظهور

۶۳- مقابله امامان بزرگوار با حاکمان وقت، بر اساس عمل به کدام اصل مصرح در آیات شریفه زیر صورت گرفته و افراط حاکمان در آزار شیعیان

زمینه‌ساز کدام یک از اقدامات امامان بزرگوار است؟

- (۱) «و تواصوا بالحق و تواصوا بالصبر» - عدم تأیید حاکمان
(۲) «ألّم أهد إلیکم یا نبی آدم أن لاتعبدوا الشیطان» - عدم تأیید حاکمان
(۳) «ألّم أهد إلیکم یا نبی آدم أن لاتعبدوا الشیطان» - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
(۴) «و تواصوا بالحق و تواصوا بالصبر» - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه

۶۴- توصیف «ذلک هو الخسران المبین» در قرآن کریم ناظر بر چه افرادی است و مصداق بارز آن کدام است؟

- (۱) هوای نفس را به عنوان معبود خود برمی‌گزینند. - «فإن أصابته خیر اطمأن به»
(۲) خدا را تنها هنگام آسودگی عبادت می‌کنند. - «فإن أصابته خیر اطمأن به»
(۳) هوای نفس را به عنوان معبود خود برمی‌گزینند. - «و إن أصابته فتنة أنقلب علی وجهه»
(۴) خدا را تنها هنگام آسودگی عبادت می‌کنند. - «و إن أصابته فتنة أنقلب علی وجهه»



۶۵- علت دل به مهر الهی نبستن و نیافتن نشانه‌های الهی چیست و روش مسلط شدن بر آن کدام یک از طرق تقویت اخلاص را یادآوری می‌کند؟

- ۱) نفوذ شیطان رحیم و وسوسه‌هایش بر انسان - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات
- ۲) نفوذ شیطان رحیم و وسوسه‌هایش بر انسان - افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند
- ۳) گرفتاری در غفلت و چشم اندیشه به روی جهان بستن - افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند
- ۴) گرفتاری در غفلت و چشم اندیشه به روی جهان بستن - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات

۶۶- برداشت ناپجای شخصی که به امیرالمومنین در داستان دیوار کج گفت: «آیا از قضای الهی می‌گریزی؟» در کدام بیت متبلور گشته است؟

- ۱) گفت توبه کردم از جبر ای عیار / اختیار است، اختیار است، اختیار
- ۲) گر نبودی اختیار این شرم چیست / این دریغ و خجلت و آزرم چیست
- ۳) چوب حق و پشت و پهلو آن او / من غلام و آلت فرمان او
- ۴) گفت: آخر از خدا شرمی بدار / می‌کشی این بی‌گنه را زار زار

۶۷- قرآن کریم فراهم ساختن مقدمات کدام عمل را به عنوان یکی از نایست‌ها مطرح نموده و نسبت به آن هشدار می‌دهد و فرجام چنین عملی را ابتلا به چه چیزی بیان می‌کند؟

- ۱) الرّزنی - سَاءَ سَبِيلًا
- ۲) الخمر - سَاءَ سَبِيلًا
- ۳) الرّزنی - فِي نَارٍ جَهَنَّمَ
- ۴) الخمر - فِي نَارٍ جَهَنَّمَ

۶۸- کدام حیلۀ شیطان بیشتر برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود و تکرار عبارت «به زودی توبه می‌کنم» برای فرد گناهکار به چه می‌انجامد؟

- ۱) تسویف - ناامید شدن از رحمت الهی
- ۲) ناامید کردن از رحمت الهی - ناامید شدن از رحمت الهی
- ۳) ناامید کردن از رحمت الهی - خاموشی میل به توبه
- ۴) تسویف - خاموشی میل به توبه

۶۹- خطاب خداوند به کسانی که با اجابت خدا و رسول به آن‌ها حیات حقیقی بخشیده می‌شود، به انجام کدام فریضۀ الهی دستور داده شده‌اند؟

- ۱) «روزه بر شما مقرر شده است همانگونه که بر کسانی که پیش از شما بودند مقرر شده بود.»
- ۲) «نماز را بر پا دار که نماز از کار زشت و ناپسند نهی می‌کند.»
- ۳) «ابلاغ کن آنچه بر تو نازل شده است که اگر ابلاغ نکنی رسالت را انجام نداده‌ای.»
- ۴) «شراب و قمار و بت‌پرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی پلید و از کارهای شیطانی است پس از آنها دوری کن تا رستگار شوی.»

۷۰- ممزوج شدن ایمان به خدا و آخرت با عمل صالح، کدام ثمرات را برای جامعه مبتنی بر معیارهای اسلامی به دنبال دارد و کدام پایه‌های استوار را معرفی می‌نماید؟

- ۱) پاداش الهی، شجاعت و نشاط و شادابی در زندگی - عدالت اجتماعی و رفع تبعیض‌ها
- ۲) پاداش الهی، شجاعت و نشاط و شادابی در زندگی - توحیدمحوری و معادباوری
- ۳) حقیقی دانستن سرای آخرت و بی‌ارزش دانستن دنیا - توحیدمحوری و معادباوری
- ۴) حقیقی دانستن سرای آخرت و بی‌ارزش دانستن دنیا - عدالت اجتماعی و رفع تبعیض‌ها

۷۱- وجوب کفایی در بایدهای قرآنی از تدبیر در کدام آیه شریفه برداشت می‌گردد؟

- ۱) «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»
- ۲) «ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ»
- ۳) «قُلُوا نَفَرٌ مِنْ كُلِّ قَبِيلَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ»
- ۴) «إِنَّمَا أُعْطِكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مِثْلِي وَ قُرْأَدِي»

۷۲- «تجربه مسئولیت‌پذیری» و «پایان یافتن بی‌قراری و ناآرامی در انسان» بازتاب کدام یک از اهداف ازدواج است؟

- ۱) رشد و پرورش فرزندان - انس با همسر
- ۲) رشد و پرورش فرزندان - پاسخ به نیاز جنسی
- ۳) رشد اخلاقی و معنوی - پاسخ به نیاز جنسی
- ۴) رشد اخلاقی و معنوی - انس با همسر

۷۳- عزت نفس مولود چیست و چه پیامدی به دنبال دارد؟

- ۱) باقی ماندن بر عزم و تصمیم - احساس حضور در پیشگاه خدا
- ۲) باقی ماندن بر عزم و تصمیم - حفظ پیمان با خدا
- ۳) تسلیم و بندگی خدا - احساس حضور در پیشگاه خدا
- ۴) تسلیم و بندگی خدا - حفظ پیمان با خدا

۷۴- ازدیاد عبودیت و بندگی خداوند نتیجه پذیرش آگاهانه پیام کدامیک از عبارات شریفه زیر می‌باشد؟

- ۱) «افضل العبادة ادمان التفكير في الله و في قدرته»
- ۲) «الله نور السماوات والارض»
- ۳) «يا ايها الناس انتم الفقراء الى الله»
- ۴) «اللهم لاتكنلى الى نفسى طرفة عين ابدًا»

۷۵- حدیث «به حساب خود رسیدگی کنید، قبل از اینکه به حساب شما برسند» فرمانی از پیامبر(ص) است که بازتاب آن در کدام گزینه به منصف ظهور رسیده است؟

- ۱) «وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ»
- ۲) «يُحِبُّبِكُمُ اللَّهُ وَ يُغْفِرُ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ»
- ۳) «اسْتَقَالَ الذُّنُوبَ وَ أَصْلَحَ الْعُيُوبَ»
- ۴) «إِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ»

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

An innovative company called “Better Place” is aiming to make electric cars an option for all drivers. It wants to see existing vehicles replaced by electric vehicles ...**(88)**..., it says, offer a number of benefits. Firstly, they ...**(89)**... by renewable energy which produces zero pollution. In addition, electric motors are more efficient and ...**(90)**... more than ninety percent of power into movement, while the efficiency of diesel or petrol engines is ...**(91)**... twenty percent. ...**(92)**... its aim, Better Place plans to use the technology which is already available.

- 88- 1) who 2) whom 3) that they 4) which
 89- 1) can be powered 2) power 3) would power 4) were powering
 90- 1) remind 2) create 3) convert 4) arrange
 91- 1) most of 2) more than 3) less than 4) at least
 92- 1) It achieves 2) To achieve 3) Achieving 4) When achieve

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

PASSAGE 1:

The way we learn to count has been the subject of many scientific studies. Although we learn to count from an early age, it is quite complicated. First, children need to learn the names of the numbers in their particular languages. They learn the numbers but often get the order wrong. Finally, with much parental correction, children learn the numbers up to twenty, but this does not show inability to count.

The next step is learning that each number can correspond or relate to a real object. This idea takes time to perfect. If you watch young children trying to count a number of toys, you will notice that they begin well but after counting the first few toys, they say the number names without matching the number to a toy. Perfecting the ability to match a number to an object happens later in the child’s development.

The final stage in learning to count is achieved when the child learns that the number name of the last object in a line can be given to that line. In other words, if there is a group of twelve objects, the number twelve relates not only to the final object but the whole collection of objects or group of twelve. This distinction is a significant step in the child’s understanding of basic mathematics.

93- What is the best title for the passage?

- 1) The Relationship between Numbers and Objects
 2) The Role of Parents in Learning to Count
 3) Different Steps in Learning to Count
 4) Scientific Studies on Learning to Count

94- The pronoun “their” in paragraph 1 refers to

- 1) numbers 2) children
 3) names 4) languages

95- The word “distinction” in the paragraph 3 is closest in meaning to

- 1) attraction 2) definition
 3) claim 4) difference

96- Which of the following can be inferred from the passage?

- 1) Learning to count is an ability that develops gradually as children grow up.
 2) Learning to count is so complicated that some children learn it with the help of scientists.
 3) Some parents feel really worried when their children get the order of numbers wrong.
 4) Children have the ability to learn the names of numbers in other languages.

PASSAGE 2:

Certainly, those teachers who are more attentive to individual students are more effective. Anderson and Adams mention that some students are “field-dependent learners,” meaning that they are almost as concerned about the personality and style of the teacher as the course material that is being delivered. Factors possibly considered important in the teacher’s style include being supportive and encouraging, giving ample feedback, being a good role model, being appropriately informal, and eliciting discussion. I firmly believe that these features can be accurately understood in online classes. There are many different ways in which a teacher can be attentive to students, and this will depend on the role a teacher might take. McKeachie (1978) identifies six teaching roles for teachers, all of which can be used in online teaching. These roles can be used for different purposes and at different times in the semester. For example, the teacher can be seen as the following:

A facilitator who encourages students to actively participate in discussions and helps them to see education as meaningful and relevant with the express purpose of speeding up their learning process. Not only the teacher should avoid having a condescending attitude toward the students, but should be able to communicate with them efficiently and see the situation as they see it, by carefully listening to and learning from them.

97- Which of the following questions is the main subject of the passage?

- 1) Why do field-dependent learners need teachers that are more attentive?
- 2) What are the advantages of online teaching?
- 3) What types of teachers are more effective in teaching?
- 4) What do students think about their teachers’ personality and style?

98- The word “they” in paragraph 1 refers to

- | | |
|-------------|-----------------------|
| 1) teachers | 2) Anderson and Adams |
| 3) students | 4) learners |

99- Which of the following best describes the author’s attitude towards online classes and the roles teachers can take in them?

- | | |
|------------|--------------|
| 1) Hopeful | 2) Uncertain |
| 3) Excited | 4) confused |

100- It can be understood from paragraph 2 that if students see education as meaningful and relevant,

- 1) they will express themselves clearly
- 2) they will be able to learn things faster
- 3) they will have a positive attitude towards others
- 4) they will be encouraged to be more physically active



دفترچه شماره ۲
صبح جمعه ۱۴۰۰/۳/۷

آزمون جامع اول - ۷ خرداد

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۷۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره، سوالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

تعداد سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی به سؤال‌ها دقیقاً مشابه کنکور سراسری سال قبل (۹۹) در نظر گرفته شده است.

سال ۱۴۰۰



آزمون ۷ خرداد ۱۴۰۰ نظام جدید تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت اقلیدی - بهزاد سلطانی - گلنوش شمس - سحر صادقی - لیدا علی اکبری - آریین فلاح اسدی - آزاده وحیدی موثق

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - سهیل حسن خان پور - حسین حمزه لو - سجاد داوطلب - امید زمانی - علی ساوجی - علی اصغر شریفی - سجاد صانعی - عزیزالله علی اصغری - حمید علیزاده
یغما کلاترینان - اکبر کلامکی - بهزاد محرمی - محمد جواد محسنی - لیلیا مرادی - علی مرشد - سیدعلی مقدم نیا - وهاب نادری - امیر نزهت - فهیمه ولی زاده - علی ونکی فراهانی

زیست شناسی

علیرضا آروین - سمانه توتونچیان - سجاد خادم نژاد - یزدان خوش بیان - محمدرضا دانشمندی - علیرضا رهبر - محمدمهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - رضا صدرزاده - امیرضا صدریکتا - سروش صفا
سیدپوریا طاهریان - مهید علوی - فرید فرهنگ - حسن قائمی - شروین مصور علی - سینا نادری - کاوه ندیمی - علیرضا هاشمی

فیزیک

مهدی آذر نسب - زهره آقامحمدی - خسرو ارغوانی فرد - مهدی براتی - امیر حسین برادران - ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - محمدرضا راست پیمان - حامد طاهر خانی - علی عاقلی - بهادر کامران
محمدصادق مام سیده - آرش مروئی - محمود منصوری - سیدعلی میرنوری - مجتبی نکوتیان

شیمی

فرزین بوستانی - کامران جعفری - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - حسن رحمتی کوکنده - فرزاد رضایی - مرتضی رضائی زاده - روزبه رضوانی - سیدرضا رضوی - محمدرضا زهرهوند
جواد سوری لکی - میلاد شیخ الاسلامی خیایو - محمد جواد صادقی - محمد عظیمیان زواره - روح اله علیزاده - حسن عیسی زاده - محمدپارسا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد - جواد گنابی
هادی مهدی زاده - حسین ناصری ثانی - محمد نکو - امین نوروزی - سیدرحیم هاشمی دهرکردی

مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	گروه مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان آزاده وحیدی موثق	بهزاد سلطانی - آریین فلاح اسدی جواد زینلی نوش آبادی		محیا عباسی
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	علی مقدم نیا	مهرداد ملوندی - ایمان چینی فروشان فرشاد حسن زاده - علی مرشد علی ونکی فراهانی		آتیه اسفندیاری
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد	حشمت الله برهانی	مجتبی عطار - محمد سجاد ترکمان محمد رضا گلزاری - کیارش سادات رفیعی سیدامیر منصور بهشتی	رامین آزادی	مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	حامد چوقادی	احمد رضا هاشمی هفشجانی سروش محمودی - علی ونکی فراهانی علی زراعتکار - محمد امین عمودی نژاد		محمد رضا اصفهانی
شیمی	مسعود جعفری	هادی مهدی زاده	امیر حسین معروفی	محبوبه بیک محمدی محمد حسن محمدزاده مقدم محمد رضا یوسفی - امیرکیان بخارایی		سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آریین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: مهساسادات هاشمی
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.
امضاء:

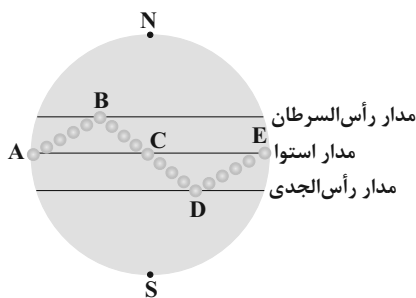
۱۰۱- در نظریه‌ای که با مشاهده حرکت ظاهری ماه و خورشید مطرح شد، کدام سیارات از روی زمین به صورت لکه



سیاه روی خورشید دیده می‌شوند؟

- (۱) عطارد، زهره
(۲) زهره، مریخ
(۳) عطارد، زحل
(۴) مریخ، مشتری

۱۰۲- شکل زیر نمایشی از موقعیت فرضی تابش عمود نور خورشید نسبت به مدارهای مختلف زمین در



نیمکره شمالی را نشان می‌دهد. کدام موارد صحیح هستند؟

- (آ) در نقاط A و E، طول مدت شب و روز با هم برابر است.
(ب) در نقطه E، اختلاف طول مدت شب و روز بیش‌تر از نقطه D است.
(پ) در نقطه D، فاصله خورشید از زمین به کم‌ترین مقدار خود در سال می‌رسد.
(ت) در نقطه D، طول مدت شبانه‌روز بیش‌تر از نقاط A و B می‌باشد.

- (۱) آ و ب
(۲) ب و ت
(۳) آ و پ
(۴) پ و ت

۱۰۳- کدام گزینه دلیل مناسب‌تری برای عبارت زیر است؟

« دانشمندان معتقدند، شرایط محیط زیست فعلی به تدریج و در طی صدها میلیون سال مهیا شده است.»

- (۱) با نخستین تجمعات ذرات کیهانی، شکل‌گیری منظومه شمسی آغاز شد.
(۲) پس از سرد شدن گوی مذاب زمین، کل سنگ‌کره شکل گرفت.
(۳) هواکره ناشی از گازهایی است که پس از فوران آتشفشان‌ها از داخل زمین خارج شدند.
(۴) با تشکیل اقیانوس‌ها و تحت تأثیر انرژی خورشید، زندگی انواع تک‌یاخته‌ها در دریاهای کم‌عمق آغاز شد.

۱۰۴- نیم‌عمر ماده رادیواکتیو موجود در فسیل جاننداری ۷۵ میلیون سال تخمین زده شده است. اگر $\frac{15}{16}$ این ماده تخریب شده

باشد، جاندار مورد نظر در کدام دوران زمین‌شناسی می‌زیسته است؟

- (۱) پالئوزن
(۲) فانروزوئیک
(۳) پالئوزوئیک
(۴) پرکامبرین

۱۰۵- کدام عبارت، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« بر اثر گسترش بستر اقیانوس‌ها وسعت سطح زمین»

- (۱) افزایش نمی‌یابد، زیرا در محل برخورد ورقه‌های دورشونده، هیچ قسمتی از سنگ‌کره جدید تشکیل نمی‌شود.
(۲) افزایش می‌یابد، زیرا در محل ورقه‌های دورشونده، سنگ‌کره جدید تشکیل می‌شود.
(۳) ثابت می‌ماند، زیرا در محل برخورد ورقه‌های نزدیک‌شونده، قسمتی از سنگ‌کره از بین می‌رود.
(۴) کاهش می‌یابد، زیرا در محل برخورد ورقه‌های نزدیک‌شونده، رسوبات فشرده می‌شوند.

۱۰۶- ذخایر کدام یک از عناصر، بر اثر اختلاف چگالی در سنگ‌های آهکی تشکیل می‌شوند؟

- (۱) مس - اورانیوم (۲) اورانیوم - طلا (۳) نیکل - آهن (۴) سرب - روی

۱۰۷- کدام یک از شرایط زیر باید محقق شود تا عملیات استخراج معدن آغاز شود؟

- (۱) تشکیل ذخایر فلزی و غیرفلزی در برخی از مناطق پوسته
 (۲) شناسایی ذخایر زیرسطحی و پنهان با کمک روش‌های ژئوفیزیکی
 (۳) مشخص شدن موقعیت تقریبی توده معدنی و انجام حفاری با دستگاه‌های پیشرفته
 (۴) تحلیل تمامی داده‌ها با نرم‌افزار، تعیین ذخیره و عیار میانگین و تشخیص اقتصادی بودن ذخایر

۱۰۸- کدام یک از کانی‌های گوهری زیر در ترکیب خود فاقد بنیان سیلیکاتی هستند؟

- (۱) آمیتست (۲) زمرد (۳) گارنت (۴) فیروزه

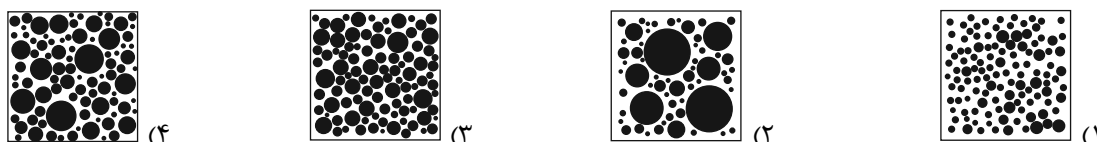
۱۰۹- کدام محیط‌ها به ترتیب برای تشکیل زغال سنگ و نفت مناسبند؟

- (۱) محیط‌های خشکی - دریایی کم عمق
 (۲) محیط‌های با اکسیژن کم - دریایی عمیق
 (۳) محیط‌های با اکسیژن فراوان - دریایی کم عمق
 (۴) دریایی کم عمق - محیط‌های با اکسیژن فراوان

۱۱۰- حاشیه مویینه تحت تأثیر نیروی تشکیل می‌شود و هرچه اندازه ذرات خاک باشد، ضخامت آن است.

- (۱) هیدروستاتیک - ریزتر - بیشتر
 (۲) گرانش - درشت‌تر - بیشتر
 (۳) جاذبه مولکولی - ریزتر - بیشتر
 (۴) اصطکاک - درشت‌تر - کم‌تر

۱۱۱- میزان تخلخل در یک نمونه سنگ یا خاک با کدام آرایش زیر نسبت به بقیه کم‌تر است؟



۱۱۲- کدام یک از موارد زیر در خصوص فرایندی مداوم که طی آن ذرات خاک ضمن جدا شدن از بستر اصلی خود به کمک عوامل انتقال‌دهنده به مکان دیگری حمل می‌شوند، نادرست است؟

- (۱) می‌تواند در طبیعت به آهستگی یا به سرعت انجام شود.
 (۲) باعث افزایش سطح زیر کشت و کاهش حاصلخیزی زمین‌ها می‌شود.
 (۳) کشاورزی می‌تواند پیشرفت آن را تسریع کند.
 (۴) همه جانداران می‌توانند در انجام آن نقش داشته باشند.

۱۱۳- کدام یک از سنگ‌های تبخیری زیر، تکیه‌گاه مناسبی برای ساخت سازه‌ها نیستند؟

- (۱) ژئپس، سنگ آهک ضخیم لایه
 (۲) شیست، سنگ آهک حفره‌دار
 (۳) شیست، شیل
 (۴) سنگ گچ، سنگ نمک

۱۱۴- کدام یک از موارد زیر می‌تواند منجر به افزایش سختی آب در یک منطقه شود؟

- (۱) افزایش سرعت جریان آب
 (۲) عبور آب از میان سنگ‌های آذرین
 (۳) کارستی شدن لایه‌های سنگی
 (۴) کاهش دمای آب

۱۱۵- کدام گزینه در مورد ترانشه درست است؟

- (۱) پهنای آن از ژرفای آن بیش تر است.
 (۲) طول آن کم و پهنایش زیاد است.
 (۳) عمق آن زیاد و طول آن کم است.
 (۴) ژرفای آن از پهنایش بیش تر است.

۱۱۶- کدام یک از موارد زیر در آزمایشگاه‌های مکانیک سنگ و خاک مشخص نمی‌شود؟

- (۱) نفوذپذیری (۲) شیب لایه (۳) مقاومت (۴) اندازه دانه‌ها

۱۱۷- در مورد فلوتور و سنگ‌های حاوی آن کدام گزینه صحیح است؟

- (آ) افزایش بیش از حد مجاز آن باعث پوکی استخوان و کاهش بیش از حد آن باعث خشکی استخوان می‌شود.
 (ب) در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه و بعضی زغال‌سنگ‌ها به مقدار زیاد یافت می‌شود.
 (پ) افزایش ۲ تا ۸ برابر مقدار فلوراید در بدن موجب پوسیدگی و ایجاد لکه‌های تیره‌ای در دندان‌ها می‌شود.
 (ت) بیش از ۲۰ میلیون نفر از مردم جهان از آبی استفاده می‌کنند که فلوتور بالاتر از حد مجاز دارند.

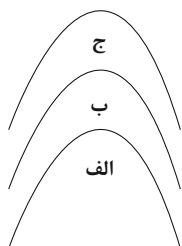
- (۱) آ و پ (۲) ب و پ (۳) ب و ت (۴) آ و ت

۱۱۸- عنصری بوده که مهم‌ترین راه انتقال آن به بدن انسان از طریق می‌باشد.

- (۱) کادمیم - فرعی - گیاهان خوراکی (۲) آرسنیک - غیر ضروری - آب آلوده
 (۳) سلنیم - سرطان‌زا - گیاهان (۴) روی - سمی - آب آشامیدنی

۱۱۹- کدام یک از امواج زمین‌لرزه مانند حرکات امواج دریا ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش درمی‌آورند؟

- (۱) لائو (۲) ریلی (۳) عرضی (۴) طولی



۱۲۰- با کدام فرض، چین خوردگی زیر، یک تاقدیس خواهد بود؟

- (۱) سن لایه (الف): اردووئیسین، (ب): سیلورین و (ج): دونین باشد.
 (۲) سن لایه (الف): پرمین، (ب): کربنیفر و (ج): دونین باشد.
 (۳) سن لایه (الف): تریاس، (ب): ژوراسیک و (ج): پرمین باشد.
 (۴) سن لایه (الف): ژوراسیک، (ب): پالئوژن و (ج): تریاس باشد.

۱۲۱- آتشفشان تفتان در نزدیکی غسل قرار داشته و امروزه است.

- (۱) نصرت‌آباد - نیمه‌فعال (۲) کازرون - خاموش (۳) نصرت‌آباد - خاموش (۴) کازرون - نیمه‌فعال

۱۲۲- فوران آتشفشان‌ها سبب به‌دست آوردن اطلاعات از کدام قسمت کره زمین می‌گردد؟

- (۱) گوشته فوقانی (۲) هسته داخلی (۳) گوشته تحتانی (۴) هسته خارجی

۱۲۳- کدام مورد، در شاخه زمین‌ساخت (تکتونیک) مورد بررسی قرار نمی‌گیرد؟

- (۱) شناسایی ساختارهای تشکیل‌دهنده هسته زمین (۲) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره
 (۳) مطالعه ساختار درونی زمین (۴) نحوه ایجاد زمین‌لرزه‌ها

۱۲۴- کدام ویژگی، مربوط به مشخصات پهنه بیان شده می‌باشد؟

«این پهنه زمین‌ساختی دارای ذخایر عظیم گازی است.»

- (۱) حاوی انواع سنگ‌های دگرگونی (۲) توالی رسوب‌گذاری منظم
 (۳) دشت‌های پهناور، خشک و کم آب (۴) فرورانش تئیس نوین به زیر ایران مرکزی

۱۲۵- بیش تر ذخایر نفت ایران در کدام نوع از لایه‌های سنگی و در کدام منطقه قرار دارند؟

- (۱) ماسه‌سنگی، زاگرس (۲) سنگ آهکی، البرز (۳) سنگ آهکی، زاگرس (۴) گرانیتی، البرز



۱۲۶- در یک نظرسنجی از ۲۲۰ نفر از دانش‌آموزان یک مدرسه، ۱۲۵ نفر در کلاس‌های المپیاد ریاضی و ۱۷۰ نفر در کلاس‌های المپیاد زیست شرکت کرده‌اند. اگر ۴۵ نفر در کلاس المپیاد ریاضی شرکت کرده باشند اما در کلاس المپیاد زیست شرکت نکرده باشند، چند نفر در هیچ‌کدام از دو کلاس المپیاد ریاضی یا زیست‌شناسی شرکت نکرده‌اند؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۱۲۷- اگر در دایره مثلثاتی $27^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$ باشد، مجموع کم‌ترین و بیش‌ترین مقدار $\cos \alpha$ در این بازه چقدر است؟

- (۱) $\frac{2-\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\frac{-\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}-2}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۲۸- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، معادله درجه دوم $x^2 - (m-1)x + 9 = 0$ فاقد ریشه حقیقی می‌باشد؟

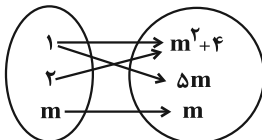
- (۱) $(-7, 5)$ (۲) $(-6, 6)$ (۳) $(-5, 7)$ (۴) $(-7, 7)$

۱۲۹- مجموعه جواب نامعادله $\left| \frac{x+3}{2x+3} \right| > 2$ کدام است؟

- (۱) $(-\frac{9}{5}, -1)$ (۲) $(-\frac{3}{2}, -1) \cup (-\frac{9}{5}, -\frac{3}{2})$ (۳) $(-\frac{3}{2}, -1)$ (۴) $(-\frac{9}{5}, -\frac{3}{2})$

۱۳۰- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، نمودار پیکانی مقابل، نمایانگر یک تابع است؟

- (۱) $\{1\}$ (۲) $\{1, 4\}$ (۳) $\{4\}$ (۴) $\{1, 4\}$



۱۳۱- چهار کتاب ادبی و سه کتاب ریاضی را به چند طریق می‌توان در یک قفسه چید به شرطی که کتاب‌های ریاضی کنار هم باشند؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۵۷۶ (۴) ۷۲۰

۱۳۲- دو تاس را پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که حاصل ضرب عددهای ظاهر شده مضرب ۴ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{5}{12}$ (۳) $\frac{7}{12}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۳۳- از معادله $\sqrt{4a^2 - 4a - 7} = a$ ، حاصل $\frac{a-2}{a-1}$ کدام است؟

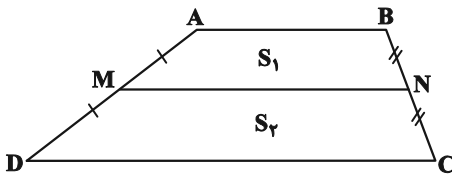
- (۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{4}{3}$

۱۳۴- نقطه A به فاصله ۵ سانتی‌متر از خط d قرار دارد. می‌خواهیم کمانی به مرکز A بزنییم تا خط d را در نقاط B و C قطع کند.

اگر مساحت مثلث ABC برابر با 60 cm^2 باشد، شعاع کمانی که رسم کرده‌ایم چند سانتی‌متر می‌باشد؟

- (۱) $\sqrt{119}$ (۲) $\sqrt{601}$ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

۱۳۵- در ذوزنقه زیر، M و N به ترتیب وسط اضلاع AD و BC هستند. در این ذوزنقه S_1 مساحت $ABNM$ و S_2 مساحت $MNCD$ هستند. اگر نسبت $\frac{S_1}{S_2}$ برابر $\frac{5}{7}$ باشد، $\frac{AB}{DC}$ کدام است؟



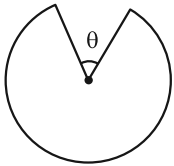
مسااحت $MNCD$ هستند. اگر نسبت $\frac{S_1}{S_2}$ برابر $\frac{5}{7}$ باشد، $\frac{AB}{DC}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{5}{7}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۳۶- نمودار خط $y = \frac{1}{4}x + 1$ را نسبت به خط $y = x$ قرینه کرده و ۲ واحد به چپ انتقال می‌دهیم. خط حاصل، محور y ها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

- (۱) -2 (۲) 2 (۳) -6 (۴) صفر

۱۳۷- با برش دادن یک دایره مثلثاتی شکلی شبیه زیر ساخته‌ایم. اگر محیط شکل برابر $\frac{6 + 5\pi}{3}$ واحد باشد، $\tan \theta$ برابر کدام گزینه است؟

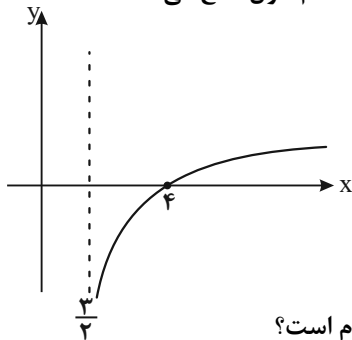


- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) 1 (۴) $\sqrt{3}$

۱۳۸- مجموع جواب‌های معادله $\sqrt{0.4} = x^2 - 2x = \left(\frac{25}{4}\right)x^2$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) -2 (۴) 2

۱۳۹- شکل زیر، نمودار تابع $f(x) = -1 + \log_b(2x - a)$ است. این نمودار خط $y = 1$ را با کدام طول قطع می‌کند؟



- (۱) 8 (۲) 9 (۳) 12 (۴) 14

۱۴۰- اگر تابع $f(x) = \frac{x^2 + ax - 1}{x^2 - 3x + 2}$ در نقطه $x = 1$ حد داشته باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) 1 (۳) $-\infty$ (۴) $+\infty$

۱۴۱- تابع $f(x) = [x] + [-x]$ در نقطه $x = 0$ چگونه است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

- (۱) فقط از راست پیوسته است. (۲) فقط از چپ پیوسته است.
(۳) از چپ و از راست پیوسته است. (۴) از چپ و از راست ناپیوسته است.

۱۴۲- احتمال عدم موفقیت حامد و حسین در آزمون پایان ترم به ترتیب از راست به چپ، $\frac{1}{4}$ و $\frac{2}{5}$ است. احتمال اینکه فقط یکی از

این دو نفر در آزمون قبول شوند، کدام است؟

$$\frac{11}{20} (1) \quad \frac{9}{10} (2) \quad \frac{9}{20} (3) \quad \frac{3}{5} (4)$$

۱۴۳- در کارخانه‌ای دو محصول A و B تولید می‌شوند. میانگین و واریانس نمرات کیفیت برای محصول A به ترتیب از راست به چپ،

۲۴ و ۸۱ و برای محصول B به ترتیب از راست به چپ، ۱۸ و ۴۹ است. کدام محصول برای تولید به صرفه‌تر است؟

A (۱) B (۲) C (۳) یکسان (۴) اطلاعات کافی نیست.

۱۴۴- اگر دامنه تابع $y = f(2x)$ به صورت $[-2, 2]$ باشد، دامنه تابع $y = \frac{-1}{3}f\left(\frac{-x}{3} + 4\right)$ کدام گزینه است؟

$$[0, 24] (1) \quad \left[\frac{-11}{3}, \frac{13}{3}\right] (2) \quad [0, 24] (3) \quad \left(\frac{-11}{3}, \frac{13}{3}\right) (4)$$

۱۴۵- اگر $f^{-1}(x) = \frac{2x-1}{3}$ و $g = \left\{ \left(1, 2\right), \left(3, 2\right), \left(-2, \frac{1}{3}\right), \left(\frac{1}{3}, 0\right) \right\}$ باشند و بدانیم $(fog)(a) = 1$ است. آن‌گاه a کدام است؟

-۲ (۱) ۲ (۲) صفر (۳) ۱ (۴)

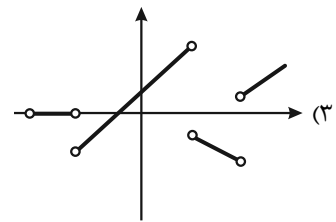
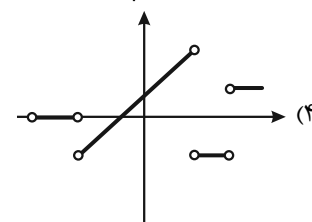
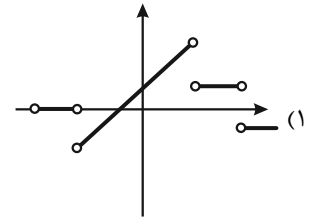
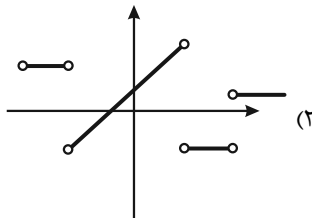
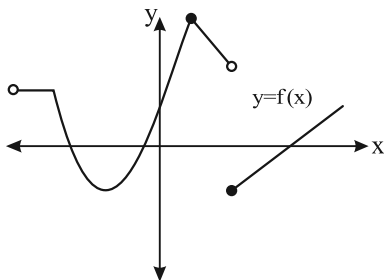
۱۴۶- تعداد جواب‌های معادله $\cos 2x + 3 \sin x = 2$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

صفر (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴)

۱۴۷- اگر $f(x) = \frac{2-x^2}{ax^2+6x+b}$ و $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = +\infty$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کدام است؟

-۱ (۱) $-\frac{1}{5}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴)

۱۴۸- با توجه به نمودار تابع $y = f(x)$ ، کدام نمودار می‌تواند نمودار تابع f' باشد؟



۱۴۹- مقدار مشتق تابع $f(x) = \frac{2x - x^2}{3 - \sqrt{x}}$ ، در نقطه $x = 4$ کدام است؟

- (۱) ۸
(۲) -۸
(۳) ۱۶
(۴) -۱۶

۱۵۰- اگر در تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{ax+b}; & x \geq 2 \\ x^2 - x; & x < 2 \end{cases}$ ، $f'(2)$ موجود باشد، آنگاه $f(3)$ کدام است؟

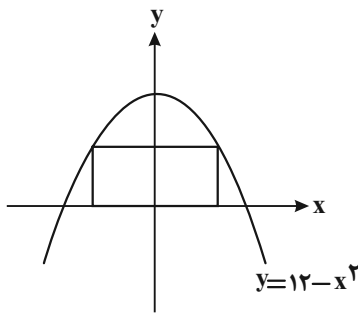
- (۱) ۲
(۲) $\sqrt{8}$
(۳) ۴
(۴) $\sqrt{10}$

۱۵۱- کمترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ در بازه $[1, 3]$ کدام است؟

- (۱) -۲۷
(۲) -۱۲
(۳) -۲۰
(۴) -۱۱

۱۵۲- مطابق شکل مقابل، از بین مستطیلهایی که دو رأس آنها روی نمودار $y = 12 - x^2$ و دو رأس دیگر آنها بر روی محور x باشند، بیشترین مساحت کدام است؟ (مستطیل بالای محور x ها است.)

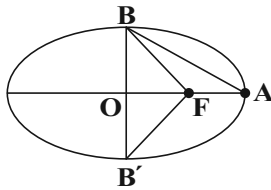
- (۱) ۲۴
(۲) ۳۲
(۳) ۱۶
(۴) ۱۸



۱۵۳- در شکل زیر، B و B' دو سر قطر کوچک، A یک سر قطر بزرگ و F یک کانون بیضی هستند. اگر خروج از مرکز بیضی برابر با

$\frac{3}{5}$ باشد، نسبت مساحت مثلث ABF به مساحت مثلث $BB'F$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) ۱
(۴) $\frac{1}{4}$



۱۵۴- دو دایره $C: x^2 + y^2 + x - y = 0$ و $C': x^2 + y^2 - x + y = 0$ نسبت به هم کدام وضع را دارند؟

- (۱) مماس بیرون
(۲) متخارج
(۳) متقاطع
(۴) مماس درون

۱۵۵- در جعبه‌ای ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه قرار دارد. دو مهره به صورت پی‌درپی و بدون جایگذاری از آن خارج می‌کنیم. با کدام

احتمال، مهره دوم سیاه است؟

- (۱) $\frac{1}{575}$
(۲) $\frac{3}{375}$
(۳) $\frac{1}{625}$
(۴) $\frac{3}{425}$



۱۵۶- کدام مورد، ویژگی مشترک جانورانی است که می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند؟

(۱) اندازه نسبی مغز آن‌ها نسبت به وزن بدن از بقیه مهره‌داران بیش‌تر است.

(۲) میزان فشار خون گردش خونی با میزان فشار خون گردش عمومی برابر است.

(۳) با خوابیدن جنس ماده بر روی تخم‌های خود، مراحل نهایی رشد و نمو جنین آن‌ها طی می‌شود.

(۴) بیش از یک نوع بافت پیوندی حاوی یاخته‌های زنده و رشته‌های کلاژن در ساختمان اسکلت آن‌ها وجود دارد.

۱۵۷- در گیاهان گلدار، نوعی هورمون گیاهی که مقدار زیاد آن موجب تحریک ریشه‌زایی می‌شود، همانند تنظیم‌کننده رشدی که است.

(۱) پیر شدن اندام‌های هوایی را به تأخیر می‌اندازد، قطعاً سبب افزایش طول مرحله اینترفاز یاخته می‌شود.

(۲) در رویش دانه و رشد میوه‌ها نقش دارد، در تولید میوه‌های بدون دانه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۳) موجب رسیدن میوه‌های نارس می‌شود، توسط یاخته‌های مرستمی جوانه‌های جانبی تولید می‌شود.

(۴) موجب رشد جوانه‌های جانبی گیاه می‌شود، در رشد جهت‌دار ساقه گیاه به سمت نور دارای نقش می‌باشد.

۱۵۸- به‌طور معمول، در صورت وجود گلوکز و لاکتوز کافی در محیط باکتری اشرشیاکلا، در ارتباط با تنظیم رونویسی ژن‌های

مربوط به تجزیه لاکتوز، وقوع کدام مورد ممکن خواهد بود؟

(۱) متصل شدن لاکتوز به مهارکننده به دفعات زیاد

(۲) اتصال پروتئین رونویسی‌کننده به راه‌انداز

(۳) تغییر شکل متعدد پروتئین متصل به توالی اپراتور

(۴) جدا شدن کامل دو رشته دنا (DNA) در محل راه‌انداز

۱۵۹- کدام گزینه، به ترتیب درباره «محل آغاز گوارش شیمیایی لیپیدها» و «محل اتمام گوارش پروتئین‌ها در انسان سالم و بالغ» به

درستی بیان شده است؟

(۱) با ترشح آنزیمی در دفاع غیراختصاصی نقش دارد - دارای یک لایه ماهیچه‌ای بیش‌تر است.

(۲) شیره گوارشی آن، در گوارش پروتئین‌ها نقش دارد - هر پروتئازی به صورت فعال وارد آن می‌گردد.

(۳) حرکات کرمی سبب مخلوط شدن محتویات آن می‌شوند - آنزیم لیپاز به صورت فعال وارد آن می‌گردد.

(۴) با ترشح آنزیمی سبب مرگ باکتری‌ها و ویروس‌ها می‌شود - در گوارش چربی‌ها نیز دارای نقش است.

۱۶۰- کدام گزینه در ارتباط با گیرنده‌های چشایی برخلاف گیرنده‌های بویایی در بدن انسان سالم، صحیح است؟

(۱) در بخشی قرار دارند که آنزیم مؤثر در از بین بردن باکتری‌ها ترشح می‌شود.

(۲) در اطراف آن‌ها، یاخته‌های بافت پوششی فاقد مژک مشاهده می‌شوند.

(۳) آکسون آن‌ها پیام عصبی را به طور مستقیم به مراکز عصبی وارد نمی‌کند.

(۴) می‌توانند در تماس مستقیم با اصلی‌ترین یاخته‌های پوشاننده سطح اندامی که در آن قرار دارند، نباشند.

۱۶۱- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک فرد سالم، در هر مرحله‌ای از واکنش‌های تنفس هوازی در یک تار ماهیچه‌ای کند که به‌طور قطع»

(الف) باعث تجزیه گلوکز تا حد مولکول های CO_2 می‌شود - هر پروتئین دخیل در این فرایند توسط رئاتن‌های راکیزه ساخته شده است.

(ب) ATP به روش اکسایشی ساخته می‌شود - الکترون‌های زنجیره انتقال الکترون از حاملی تأمین شده‌اند که فقط درون راکیزه

مشاهده می‌شود.

(ج) مولکول پیرووات دچار کاهش می‌شود - انباشته شدن نوعی اسید آلی، باعث گرفتگی و درد ماهیچه‌ای می‌شود.

(د) ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود - از تجزیه نوعی مولکول شش کربنی، مولکول CO_2 آزاد می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۲- حجم‌های تنفسی را با دستگاه دم‌سنج (اسپیرومتر) اندازه می‌گیرند و منحنی ثبت شده دم‌نگاره (اسپیروگرام) نامیده می‌شود. با در نظر گرفتن منحنی طبیعی در یک فرد ۴۰ ساله و سالم، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) حجم هوای مرده در این فرد در تمام طول عمر وی تا به امروز همواره ثابت بوده و حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر است.
- ۲) انقباض گروهی از ماهیچه‌های نزدیک به استخوان‌های ترقوه، در ثبت بخشی از ظرفیت حیاتی این فرد دارای نقش است.
- ۳) به کمک این منحنی نمی‌توان میزان حجم هوایی را که پس از یک بازدم عمیق درون شش‌ها باقی می‌ماند؛ اندازه‌گیری کرد.
- ۴) هوای مرده، همانند هوای ذخیره بازدمی جزئی از ظرفیت تام شش‌هاست که بخشی از منحنی اسپیریوگرام محسوب می‌شود.

۱۶۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«ملانوما هر نوع تومور خوش خیم»

- ۱) برخلاف - می‌تواند اندازه بزرگی داشته باشد و متاستاز کند.
 - ۲) همانند - می‌تواند در اثر تقسیمات کنترل نشده ایجاد شود.
 - ۳) برخلاف - منجر به آسیب به بافت‌های مجاور خود می‌شود.
 - ۴) همانند - به بخش‌های لنفی مجاور خود دسترسی پیدا می‌کند.
- ۱۶۴- در بررسی یک صفت تک‌جایگاهی، هرگاه تعداد انواع رخ‌نمودها تعداد انواع ژن‌نمودها باشد، به‌طور قطع

- ۱) برابر با - رابطه میان تمام دگره‌ها از نوع هم‌توانی می‌باشد.
- ۲) بیش‌تر از - صفت موردنظر تحت تأثیر محیط قرار داشته است.
- ۳) کم‌تر از - میان تمامی دگره‌ها، رابطه بارز و نهفتگی وجود دارد.
- ۴) برابر با - رابطه میان تمام دگره‌ها از نوع بارزیت ناقص می‌باشد.

۱۶۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

«به‌طور معمول، در انسان، رگی که سیاهرگ‌های فوق کبدی، محتویات خود را به آن وارد می‌کنند رگی که منشأ سرخرگ‌های اکلیلی (کرونری) می‌باشد،»

- ۱) همانند - در ضخیم‌ترین لایه دیواره خود، دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف می‌باشد.
- ۲) برخلاف - در لایه میانی دیواره خود، همراه با ماهیچه‌های صاف، رشته‌های الاستیک کمی دارد.
- ۳) همانند - دارای فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کم می‌باشد.
- ۴) برخلاف - فاقد گیرنده‌هایی جهت تنظیم انعکاسی فشار خون می‌باشد.

۱۶۶- در شرایط طبیعی و بدون در نظر گرفتن جهش در زنی سالم که فرزند مبتلا به هموفیلی دارد، همه یاخته‌های قادر به لقاح در لوله رحمی، از نظر با یکدیگر شباهت و از نظر با هم تفاوت دارند.

- ۱) مرحله‌ای از چرخه یاخته‌ای که در آن متوقف‌اند - عدد کروموزومی
- ۲) تعداد سانترومرهای موجود در هسته - مقدار سیتوپلاسم و اندازه
- ۳) مقداری دنای موجود در هسته - دارا بودن فام‌تن‌های همتا
- ۴) تعداد فامینک‌های خواهری - توانایی تشکیل تتراد

۱۶۷- چند مورد زیر به ترتیب از راست به چپ در رابطه با هریک از جنین‌های همسان و ناهمسان به‌طور حتم صدق می‌کند؟

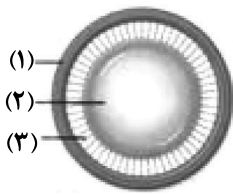
- الف) در یک قسمت از رحم جایگزین شده‌اند. ب) جنسیت مشابهی دارند.
- ج) دارای دو جفت مجزا برای ارتباط خونی با مادر هستند. د) از یک بلاستوسیست تشکیل شده‌اند.
- و) از تخمک‌های مجزایی ایجاد شده‌اند. ه) از پرده کوریونی یکسانی استفاده می‌کنند.

۳ - ۲ (۱) ۲ - ۱ (۲) ۱ - ۳ (۳) ۲ - ۲ (۴)

- ۱۶۸- کدام عبارت در مورد بخش‌هایی از مغز انسان سالم و بالغ که در تنظیم میزان برون‌ده قلبی نقش دارند، صحیح است؟
- (۱) همگی جزئی از ساقه مغز محسوب می‌شوند و در مجاورت با بطن چهارم که در حدفاصل بین ساقه مغز و مخچه است، قرار می‌گیرند.
- (۲) هیچ‌یک از این بخش‌ها، در شروع انقباضات یاخته‌های ماهیچه‌ای تشکیل‌دهنده گره بزرگ‌تر شبکه هادی قلب، نقش ندارند.
- (۳) گروهی از این بخش‌ها، مویرگ‌هایی دارای نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت، دارند.
- (۴) هیچ‌یک از این بخش‌ها نمی‌توانند باعث ترشح انعکاسی گلیکوپروتئین موسین از یاخته‌های پوششی غدد بزاقی شوند.
- ۱۶۹- با توجه به مراحل رونویسی در ریزویوم‌ها، کدام گزینه، در رابطه با مرحله‌ای که نخستین پیوندهای بین رشته الگو و رنای در حال ساخت شکسته می‌شود، نادرست می‌باشد؟

- (۱) شکسته شدن و تشکیل پیوندهای ضعیف هیدروژنی در این مرحله ممکن می‌باشد.
- (۲) حرکت رنابسپاراز در این مرحله می‌تواند در جهت مخالف رنابسپارازی از همان نوع اما با رشته الگوی متفاوت باشد.
- (۳) به‌طور حتم، تمام نوکلئوتیدهای رشته در حال ساخت و رشته رمزگذار با هم متفاوت می‌باشند.
- (۴) امکان برقراری پیوندهای هیدروژنی بین یک نوع باز آلی با دو نوع باز آلی متفاوت وجود ندارد.
- ۱۷۰- چند مورد درباره جهش‌هایی که در مام یاخته (اوسیت) ثانویه سالم می‌تواند رخ دهد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کنند؟
- «هر جهشی که با کاریوتیپ قابل تشخیص قطعاً»
- است و باعث می‌شود دگره‌های صفتی تک‌جایگاهی با هم به ارث برسند - بدون تغییر در مقدار ماده وراثتی یاخته اتفاق می‌افتد.
 - نیست و با تغییر توالی و عملکرد نوعی پروتئین همراه است - عملکرد این پروتئین را در تمامی فرزندان پسر نسل بعد تغییر می‌دهد.
 - است و با ناهنجاری‌های عددی در فام‌تن همراه است - منجر به بروز نشانگان داون در افراد نسل بعد می‌شود.
 - نیست و باعث تغییر توالی آمینواسیدی در جایی دور از جایگاه فعال آنزیم می‌شود - تأثیر آن بر عملکرد آنزیم کم یا صفر است.
- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۷۱- کدام گزینه در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در شکل زیر، نادرست است؟



- (۱) هنگام مشاهده اجسام نزدیک، پیوند بین دو گروه فسفات ATP در یاخته‌های بخش شماره ۱ شکسته می‌شود.
- (۲) با افزایش سن انعطاف‌پذیری شماره ۲ کاهش می‌یابد و این بخش جزء هیچ‌کدام از لایه‌های اصلی کره چشم نمی‌باشد.
- (۳) کشیده شدن شماره ۳ و افزایش ضخامت شماره ۲ برای مشاهده اجسام دور به صورت واضح لازم است.
- (۴) همگرایی بیش از حد بخش شماره ۲ می‌تواند علت نزدیک‌بینی در برخی افراد باشد.

- ۱۷۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گروهی از دوزیستان که»

- (۱) دو بطن و یک دهلیز در قلب آن‌ها وجود دارد، بیش‌تر تبادلات گازهای تنفسی از طریق پوست صورت می‌گیرد.
- (۲) برجستگی‌های آبششی در پوست آن‌ها پراکنده است، خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب عبور می‌کند.
- (۳) انتقال یک‌بارۀ خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌های آن‌ها انجام می‌شود، سازوکار فشار مثبت در تنفس نقش دارد.
- (۴) هوا با حرکتی شبیه قورت دادن به سطوح تنفسی آن‌ها رانده می‌شود، خون یک‌بار به سطوح تنفس و سپس به بقیه بدن تلمبه می‌شود.
- ۱۷۳- در مورد هر لنفوسیت عمل‌کننده، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

(الف) ممکن نیست رشته دوک تقسیم تشکیل دهد.

(ب) ممکن نیست به آنتی‌ژن (ها) متصل شود.

(ج) حاصل تقسیم و تمایز لنفوسیت‌های B بالغ می‌باشد.

(د) قادر به عبور از یاخته سنگفرشی دیواره مویرگ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۴- در ارتباط با همهٔ یاخته‌هایی که در ریشهٔ یک گیاه تک‌لپه توسط آوندهای چوبی و آبکش موجود در استوانهٔ آوندی احاطه می‌شوند، کدام مورد به‌طور حتم صادق است؟

- (۱) در مرکز خود دارای هسته‌ای درشت هستند که بیش‌تر حجم یاخته را به خود اختصاص می‌دهد.
 - (۲) در برخی از دیسه‌های آن‌ها، وجود مقدار فراوانی سبزینه موجب پوشانده شدن کاروتنوئیدها می‌شود.
 - (۳) پروتوپلاست آن‌ها با ساختن لیگنین و اضافه کردن آن به دیوارهٔ یاخته‌ای، سبب استحکام بیش‌تر دیواره می‌شود.
 - (۴) در دیوارهٔ نازک آن‌ها، رشته‌های سلولز در زمینه‌ای از پروتئین و انواعی از پلی‌ساکاریدهای غیر رشته‌ای قرار می‌گیرند.
- ۱۷۵- در پی اولین تقسیم یاختهٔ تخم اصلی نوعی گل رز، یاختهٔ کوچکی ایجاد می‌شود. کدام عبارت، دربارهٔ یاخته‌های حاصل از تقسیم این یاختهٔ کوچک، نادرست است؟

- (۱) در پی تقسیمات این یاخته‌ها، ساقه و ریشهٔ رویانی ایجاد می‌شود.
- (۲) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی، می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.
- (۳) در دوراهی‌های همانندسازی درون هستهٔ این یاخته‌ها، نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز وجود ندارد.
- (۴) عمل رونویسی از دناي هسته‌ای به کمک آنزیم‌هایی انجام می‌شود که نمی‌توانند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کنند.

۱۷۶- اگر ژنوتیپ یاخته‌های میانبرگ یک گیاه شلغم به صورت $AABbCC$ باشد و ژنوتیپ یاخته‌های میانبرگ گیاه دیگری به صورت $AAbbCc$ باشد. در صورت آمیزش این دو گیاه، کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) در طی رشد رویشی، اسپرم‌هایی تولید می‌شوند که دارای دگرهٔ A در هستهٔ خود هستند.
 - (۲) هر یاختهٔ هسته دار حاصل از تقسیم میتوز در این گیاهان، دارای ۴ نوع دگرهٔ مختلف می‌باشد.
 - (۳) از آمیزش این دو گیاه، ممکن است دانه‌هایی با ۷ نوع آندوسپرم مختلف از نظر ژن‌های فوق، ایجاد شود.
 - (۴) اگر ژنوتیپ اسپرم‌های شرکت کننده در لقاح به صورت AbC باشد، ژنوتیپ پوستهٔ دانهٔ تازه تشکیل شده به صورت $AABbCC$ می‌باشد.
- ۱۷۷- در گروهی از جانوران مهره‌دار، به علت کوتاه بودن دورهٔ جنینی، اندوختهٔ غذایی تخمک اندک است. کدام عبارت در رابطه با همهٔ این جانوران، صحیح است؟

- (۱) رگی که خون را از قلب آن‌ها خارج می‌کند، بلافاصله پس از خروج از قلب، دو شاخه می‌شود.
- (۲) مادهٔ مخاطی پوشانندهٔ سطح پوست جانور، در انجام بهتر تبادل گازهای O_2 و CO_2 نقش دارد.
- (۳) حداقل در بخشی از طول زندگی، تبادل گازهای تنفسی را از طریق سطوحی انجام می‌دهند که بسیار کارآمد است.
- (۴) لرزش مادهٔ ژلاتینی زیر پوست جانور، با لرزش مژک‌ها منجر به تحریک گیرنده‌های حسی می‌شود.

۱۷۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در فردی که مبتلا به بیماری دیابت شیرین نوع یک است،»

- (۱) ترکیب آمونیاک و کربن‌دی‌اکسید در کبد کم می‌شود.
 - (۲) میزان گلیکولیز درون یاخته‌های ماهیچه‌ای زیاد می‌شود.
 - (۳) اثری برخلاف ترشح طولانی‌مدت کورتیزول بر روی دستگاه ایمنی دیده می‌شود.
 - (۴) احتمال ایجاد عوارض جدی همچون نارسایی کلیه‌ها و بیماری‌های قلبی وجود دارد.
- ۱۷۹- چند مورد در ارتباط با هر یک از یاخته‌های عصبی که پیام را به سوی مغز و نخاع می‌آورند، در انسان سالم و بالغ صحیح است؟

الف) دندریت آن‌ها بلندتر از آکسون است.

ب) در فواصل بین گره‌های رانویهٔ آن‌ها، کانال‌های دریچه‌دار وجود دارد.

ج) از طریق کانال‌های نشستی آن‌ها، یون‌های سدیم و پتاسیم در جهت شیب غلظت خود منتشر می‌شوند.

د) تقسیم سیتوپلاسم در این یاخته‌ها، با ایجاد فرورفتگی توسط کمربند انقباضی از وسط یاخته شروع می‌شود.

۴ (۴)

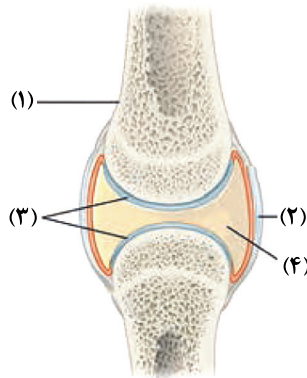
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۰- با توجه به شکل زیر کدام یک از گزینه‌ها، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بخش نشان داده شده با شماره»



(۱) «۱» همانند بزرگ‌ترین سرخرگ بدن در بیرونی‌ترین بخش خود دارای یاخته‌های بافت پیوندی می‌باشد.

(۲) «۲» برخلاف ماهیچه متصل به استخوان دارای گیرنده‌هایی است که به مراکز عصبی پیام ارسال می‌کنند.

(۳) «۳» همانند بخشی که یاخته‌های پوششی دیواره روده را به هم متصل می‌کند، حاوی گلیکوپروتئین می‌باشد.

(۴) «۴» برخلاف بافت پیوندی رشته‌ای محکمی که استخوان‌ها را به هم متصل می‌کند، در کاهش اصطکاک مفاصل نقش دارد.

۱۸۱- ویژگی مشترک همه گیاهان نهان‌دانه دیپلوئید سالم و طبیعی که دارای گل‌های کامل هستند، کدام است؟

(۱) هر یاخته‌ای که در حلقه‌های سوم و چهارم تشکیل می‌شود، در هسته خود دارای یک مجموعه کروموزومی است.

(۲) یاخته رویشی هر دانه گرده رسیده تولید شده در حلقه سوم، با قرارگیری روی کلالة در حلقه چهارم، رشد کرده و از رشد آن لوله گرده تشکیل می‌شود.

(۳) در حلقه‌های سوم و چهارم، تشکیل صفحه یاخته‌ای به دنبال تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلژی و به هم پیوستن آن‌ها دور از انتظار نیست.

(۴) لقاح در هر حلقه‌ای صورت می‌گیرد که یاخته حاصل از تقسیم میوز به دنبال انجام یک تقسیم میتوز با تقسیم سیتوپلاسم نابرابر دو یاخته هاپلوئید ایجاد می‌کند.

۱۸۲- به‌طور معمول، در طی انجام واکنش‌های اولین مرحله تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های پادتن‌ساز بدن انسان، به‌دنبال تجزیه قند فروکتوز دوفسفاته، ابتدا کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

(۱) مولکول‌های ADP با گرفتن یک گروه فسفات به ATP تبدیل می‌شوند.

(۲) قندهای سه کربنی فسفاته الکترون‌های خود را از دست می‌دهند.

(۳) انرژی فعال‌سازی مورد نیاز برای تجزیه گلوکز، تأمین می‌شود.

(۴) اسیدهای سه کربنی با یک گروه فسفات ایجاد می‌شوند.

۱۸۳- کدام گزینه در رابطه با همه روش‌های انتقال مواد در عرض ریشه یک گیاه با قابلیت تولید گل و دانه، صحیح است؟

(۱) جابه‌جایی مواد بدون مصرف شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته انجام می‌شود.

(۲) همگی جزئی از روش‌های جابه‌جایی آب و مواد در مسیر کوتاه محسوب می‌شوند.

(۳) می‌توانند مانع ورود مواد مضر یا ناخواسته به پیکر گیاه شوند.

(۴) در لایه ریشه‌زای استوانه آوندی متوقف می‌شوند.

۱۸۴- یکی از کاربردهای زیست فناوری در پزشکی، روش‌های ژن درمانی می‌باشد. کدام گزینه درباره این روش‌ها، صحیح است؟

(۱) در این روش‌ها برای درمان برخی از بیماری‌ها می‌توان از پیوند مغز استخوان یا تزریق آنزیم استفاده کرد.

(۲) در اولین ژن درمانی موفقیت آمیز، بعد از جاسازی ژن درون ویروس، آن را طوری تغییر می‌دهند که نتواند تکثیر شود.

(۳) در پی ترکیب ژنگان ویروس تغییر یافته و ژنگان یاخته بیمار، درون پیکر فرد بیمار، یاخته‌های تغییر یافته از لحاظ ژنتیکی ایجاد می‌شوند.

(۴) در طی اولین ژن درمانی موفقیت آمیز، به کمک مهندسی ژنتیک، لنفوسیت‌هایی با قدرت تولید نوعی آنزیم دفاعی خاص ایجاد شدند.

۱۸۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «هر گیاهی که کربن دی اکسید جو را تثبیت می‌کند، قطعاً»
- (الف) فقط در شب - در واکوئل‌های خود دارای ترکیباتی است که آب را نگه می‌دارند.
 (ب) به طور کامل در یک یاخته - در هنگام شب روزنه‌های هوایی را باز نگه می‌دارد.
 (ج) فقط در روز - در یاخته‌های غلاف آوندی برگ‌های خود دارای کلروپلاست می‌باشد.
 (د) طی دو مرحله توسط دو یاخته - دو یاخته، با دو آنزیم متفاوت به تثبیت کربن می‌پردازند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۶- در ترجمه پروتئین‌های غشایی، همواره پس از ورود tRNA متصل به پلی‌پپتید به جایگاه P،

- (۱) آمینواسید بعدی به توالی نوکلئوتیدی خاصی در tRNA متصل می‌شود.
 (۲) نوعی پیوند غیراشتراکی بین کدون و آنتی‌کدون شکل می‌گیرد.
 (۳) رشته پلی‌پپتیدی متصل به tRNA به جایگاه A منتقل می‌شود.
 (۴) نوعی پلیمر (بسپار) زیستی در جایگاه A قرار می‌گیرد.

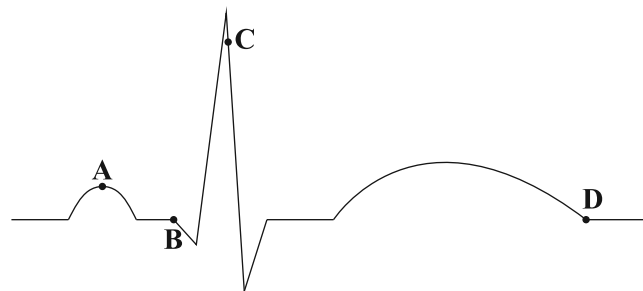
۱۸۷- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ارتباط با نوعی یاخته ماهیچه‌ای چند هسته‌ای که می‌توان گفت»

- (۱) برای حرکات استقامتی ویژه شده است - تولید هر مولکول پر انرژی فسفات‌دار طی تنفس هوازی صورت می‌گیرد.
 (۲) در افراد کم تحرک بیشتر مشاهده می‌شود - به‌طور حتم با تولید مقادیر زیاد لاکتیک اسید باعث تغییر پتانسیل گیرنده درد می‌شود.
 (۳) دارای رنگدانه قرمز بیشتری در سیتوپلاسم خود است - برای آزاد شدن یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به زمان بیشتری نیاز دارد.
 (۴) می‌تواند از اسیدهای چرب برای تولید انرژی استفاده کند - نسبت به سایر یاخته‌های ماهیچه‌ای ساختارهای دوغشایی کمتری دارد.
- ۱۸۸- در طی واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز، در مجموع به‌ازای تولید هر مولکول ۵ کربنه دو فسفات به ترتیب از راست به چپ کدام مورد تولید و مصرف می‌شود؟



۱۸۹- با توجه به منحنی نوار قلب (ECG) زیر، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟



«در هنگام ثبت نقطه ، پیام الکتریکی به منتقل می‌شود و»

- (۱) B - گره موجود در عقب دریچه سه‌لختی - فشار خون در دهلیز راست افزایش می‌یابد.
 (۲) C - تارهای ماهیچه‌ای دیواره بطن‌ها - در پی آن، صدای قوی، گنگ و طولانی‌تر قلب ایجاد می‌شود.
 (۳) A - تارهای ماهیچه‌ای درون دیواره دهلیزها - خون روشن شروع به عبور از دریچه میترال می‌کند.
 (۴) D - لایه عایق بین دهلیزها و بطن‌ها - دریچه موجود در ابتدای سرخرگ خروجی از بطن چپ بسته می‌شود.

۱۹۰- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول در انسان، عاملی که می‌شود، می‌دهد.»

- (۱) با ترشح از بخش مرکزی غده فوق کلیه، موجب گشاد شدن نایزک‌ها - فاصله زمانی فرستادن پیام از گره دهلیزی بطنی به درون بطن را، افزایش
 - (۲) به‌دنبال تحریک یاخته ماهیچه‌ای اسکلتی، از شبکه آندوپلاسمی آزاد - نیروی وارد شده از سوی خون بر دیواره رگ‌ها را کاهش
 - (۳) توسط یاخته‌های کبد با آمونیاک ترکیب - با تأثیر بر یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها، جریان خون آن‌ها را افزایش
 - (۴) در نور زیاد، سبب انقباض ماهیچه‌های تنگ‌کننده عنبیه - با تأثیر بر ماهیچه قلب، فعالیت آن را کاهش
- ۱۹۱- چند مورد درباره فراوان‌ترین یاخته‌های خونی یک فرد بالغ که پس از قراردادن در سانتریفیوژ می‌توان مشاهده کرد، صحیح است؟

(الف) در پی مرگ، آهن گروه هم آزاد شده آن، همراه خون به اندام لنفی محل بلوغ لنفوسیت‌های B، منتقل می‌شود.
 (ب) کوچکترین یاخته‌های بافت پیوندی خون هستند که درون سیتوپلاسم خود، آنزیم‌های لازم برای تبدیل گلوکز به پیرووات را دارند.

(ج) می‌تواند پس از آلوده شدن به ویروس با تولید و ترشح پیک شیمیایی یاخته‌های دیگر را در برابر ویروس‌ها مقاوم کند.
 (د) ویتامین لازم برای ساخت آن که فقط در غذاهای جانوری وجود دارد، در جذب فاکتور داخلی به روش درون بری دخالت دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۲- جدول زیر نتیجه آزمایش بر روی اعضای یک خانواده است. این آزمایش مربوط به کدام نوع از بیماری‌های زیر می‌تواند باشد؟

اعضای خانواده	پدر	مادر	فرزند پسر (۱)	فرزند پسر (۲)	فرزند دختر
وضعیت سلامتی	بیمار	بیمار	بیمار	سالم	سالم

(۱) مستقل از جنس نهفته

(۲) مستقل از جنس بارز

(۳) وابسته به X نهفته

(۴) وابسته به X بارز

۱۹۳- کدام عبارت، درباره نوعی ساقه ویژه شده برای تولیدمثل غیرجنسی که به‌طور افقی در زیر خاک رشد می‌کند، درست است؟

(۱) دارای یاخته‌های سرلادی در محل جوانه‌های جانبی و انتهایی است.

(۲) هر گیاه حاصل از آن، پس از یک سال رشد و تولیدمثل از بین می‌رود.

(۳) به موازات رشد افقی خود، پایه‌های جدیدی را در محل گره‌ها ایجاد می‌کند.

(۴) کامبیوم آوندساز در آن، آوندهای چوب پسین را به‌سمت بیرون تولید می‌کند.

۱۹۴- کدام گزینه مشخصه هر نوع رفتار جانوری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور بروز می‌کند؟

(۱) تنها در پاسخ به محرک‌های خارج از پیکر جانور، بروز می‌کنند.

(۲) در افراد مختلف متعلق به یک گونه خاص، به شکل یکسانی بروز می‌کنند.

(۳) پیک‌های شیمیایی مختلف در بدن جانور در بروز این رفتارها مؤثر هستند.

(۴) پژوهشگران از آن برای حفظ گونه‌های در خطر انقراض استفاده می‌کنند.

۱۹۵- کدام گزینه در ارتباط با نوعی عامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت که در گونه‌زایی دگرمیهنی در صورت کوچک‌بودن جمعیت

بیش‌تر مؤثر واقع می‌شود، درست است؟

(۱) برخلاف جهش، ممکن نیست باعث حذف نوعی دگره نامطلوب از جمعیت شود.

(۲) همانند آمیزش غیرتصادفی، می‌تواند فراوانی نسبی ال‌ها در اثر آن تغییر نکند.

(۳) برخلاف شارش ژنی یک سویه، فراوانی دگره‌های جمعیت را تغییر می‌دهد.

(۴) همانند انتخاب طبیعی، سبب سازگاری بیش‌تر جمعیت‌ها با محیط می‌شود.

۱۹۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟



« جاندار نشان داده شده در شکل مقابل، یکی از گیاهان حشره‌خوار است که »

- (۱) همانند گیاه آژولا، در تالاب زندگی کرده و می‌تواند از تبدیل قند سه‌کربنی به اسید سه‌کربنی در یاخته‌های زنده خود، نوعی مولکول پرنرژی تولید کند.
- (۲) در ساختار برگ‌های تغییر یافته خود، امکان گوارش جانوران کوچک مانند حشرات و لارو آن‌ها را ندارد.
- (۳) همه مواد آلی مورد نیاز خود را تنها از شکار و گوارش حشرات یا لارو آن‌ها به کمک برگ تغییر یافته خود به دست می‌آورد.

(۴) برگ‌های آن دارای یاخته‌های روپوستی تمایز یافته‌ای است که با برخورد حشره به آن‌ها تحریک و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند که در نهایت باعث به دام افتادن حشره در بخش شانه مانند آن می‌شود.

۱۹۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در ارتباط با حساسیت می‌توان گفت »

- (۱) همانند واکنشی که با قرمزی، تورم و درد همراه است - ماده‌ی گشادکننده عروق، تنها از یاخته‌هایی با دانه‌های تیره در خون ترشح می‌شود.
- (۲) همانند نوعی دیابت که در بدن فرد بیمار انسولین به میزان کافی ترشح نمی‌شود - تشخیص عوامل بی‌خطر و خطرناک از یکدیگر دچار اختلال می‌شود.
- (۳) برخلاف توموری که در اثر تقسیم تنظیم‌نشده یاخته‌های چربی معمولاً در افراد بالغ ایجاد می‌شود - هیچ یک از پروتئین‌هایی که باعث فعال شدن ماکروفاژها می‌شوند، نقشی ندارند.
- (۴) برخلاف بیماری که در آن نوعی کرم پهن در اندامی از دستگاه گوارش زندگی می‌کند - فعالیت یاخته‌هایی با هسته دو قسمتی افزایش پیدا می‌کند.

۱۹۸- کدام گزینه در رابطه با یاخته‌های هسته داری از بدن انسان که می‌توانند به کاهش مولکول پیرووات بپردازند و دارای نوعی مولکول پروتئینی با توانایی ذخیره اکسیژن هستند، صحیح است؟

- (۱) در کمبود اکسیژن، الکترون‌های مولکول‌های حامل الکترون، به نوعی اسید سه‌فسفات منتقل می‌گردند.
- (۲) در فعالیت شدید، نوعی ترکیب سه‌کربنه در آن‌ها تجمع می‌یابد که منجر به تحریک گیرنده‌های سازش‌پذیر می‌شود.
- (۳) می‌توانند حداقل دو نوع مولکول سه‌کربنه بدون فسفات را در سیتوپلاسم خود بسازند.
- (۴) به‌طور حتم بیش‌تر انرژی خود را از راه کاهش مولکول پیرووات به دست می‌آورند.

۱۹۹- در زیر یاخته‌های نوعی بافت که سطح بدن و سطح مجاری درون بدن را می‌پوشاند، بخشی وجود دارد که یاخته‌های این بافت را به یکدیگر و بخش‌های زیرین متصل نگه می‌دارد. چند مورد درباره این بخش، درست است؟

- (الف) انواعی از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در ماده زمینه‌ای بین یاخته‌های آن وجود دارد.
- (ب) نوع ناقص آن در مویرگ‌های خونی اندامی که فراوان‌ترین ماده آلی دفعی ادرار را تولید می‌کند، وجود دارد.
- (ج) جهت کاهش مسافت انتشار، گروهی از یاخته‌های حبابک و مویرگ در بخش هادی، به‌صورت مشترک از آن استفاده می‌کنند.
- (د) در مویرگ‌هایی از اندامی که رنین را به درون خون ترشح می‌کند، پنج برابر ضخیم‌تر از مویرگ‌های غدد درون‌ریز است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۰- در مورد اجزای دستگاه درون‌ریز بدن انسان سالم و بالغ، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی، تکمیل می‌کند؟

« هر غده درون‌ریزی که در نقش دارد، به‌طور حتم »

- ۱) تنظیم آب بدن - با ترشح نوعی هورمون مهارکننده، میزان هورمون محرک تیروئید را در خون تنظیم می‌کند.
- ۲) تنظیم انرژی در دسترس یاخته‌ها- با اثر بر یاخته‌های ماهیچه‌های لایه میانی دیواره قلب موجب افزایش فشار خون می‌شود.
- ۳) هم‌ایستایی میزان کلسیم خوناب - با اثر بر نوعی ویتامین محلول در چربی باعث جذب یون کلسیم در روده می‌شود.
- ۴) بازکردن نایزک‌ها در شش‌ها - موجب افزایش فعالیت نوعی آنزیم در بیش‌ترین یاخته‌های خونی انسان می‌شود.

۲۰۱- کدام عبارت در دستگاه دفعی یک فرد سالم و بالغ و ایستاده از نگاه روبه‌رو، صحیح است؟

- ۱) در ناحیه شکمی و لگنی، دو انشعاب اصلی آئورت مشاهده می‌شوند که در سمت پشتی انشعابات بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارند.
- ۲) میزنای دارای ماهیچه‌های صاف و حرکات کرمی شکل است و طول میزنای متصل به کلیه سمت راست نسبت به سمت چپ بلندتر است.
- ۳) طول سرخرگ کلیه چپ، نسبت به کلیه راست بیش‌تر و نسبت بافت ماهیچه‌ای به پیوندی در آن نسبت به سرخرگ آوران کم‌تر است.
- ۴) میزنای، در ابتدای خود، قطر بیش‌تری دارد و از پشت رگ‌های خونی کلیه، خارج شده و در ناحیه شکمی و لگنی از جلوی انشعابات اصلی آئورت عبور می‌کند.

۲۰۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« در ارتباط با بخشی از دستگاه گوارش ملخ که می‌توان گفت »

- ۱) غذا در آن ذخیره و نرم می‌شود - گوارش موادی مانند نشاسته در آن آغاز می‌شود.
- ۲) دارای دندان‌هایی برای خردشدن بیش‌تر مواد غذایی است - در بالای غده بزاقی قرار دارد.
- ۳) جذب اصلی مواد مغذی در آن صورت می‌گیرد - امکان تولید آنزیم گوارشی برون‌یاخته‌ای در آن وجود ندارد.
- ۴) گوارش برون‌یاخته‌ای در آن تکمیل می‌شود - سامانه دفعی ملخ به ابتدای آن متصل است.

۲۰۳- در بررسی ساختار نخستین ساقه و ریشه گیاهان نهان‌دانه می‌توان گفت ریشه گیاه دارای بافت مغز در ساقه ریشه گیاه دارای دسته‌های آوندی پراکنده در زیر روپوست ساقه،

- ۱) همانند - به‌وسیله انشعابات متعددی به ساقه گیاه متصل می‌شود.
- ۲) همانند - از رنگ کارمن‌زاجی برای تمایز آوند آبکش از سایر آوندها استفاده می‌شود.
- ۳) برخلاف - می‌تواند به‌صورت مستقیم در خاک رشد کند اما انشعابات فراوانی ندارد.
- ۴) برخلاف - فاقد ساختاری ستاره‌ای شکل از آوند چوبی در استوانه آوندی است.

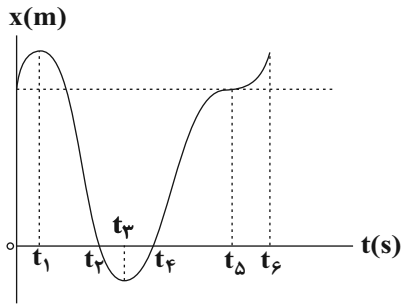
۲۰۴- در ارتباط با هر قورباغه‌ای که خون تیره را فقط از طریق یک رگ بزرگ به قلب وارد می‌کند، چند مورد صحیح است؟

- الف) جهت انجام لقاح، تعداد زیادی گامت را به آب وارد می‌نماید.
- ب) به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق، هوا را به سطح تنفسی می‌رانند.
- ج) خون وارد شده به قلب را به کمک انقباض یک بطن از آن خارج می‌کند.
- د) ماده مخاطی لغزنده روی پوست آن، به افزایش کارایی تنفس کمک می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

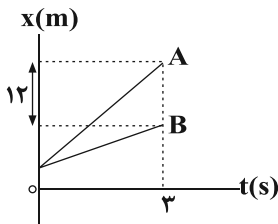
۲۰۵- کدام عبارت، در ارتباط با لیپوپروتئین‌هایی درست است که در جذب کلسترول‌هایی که به دیواره سرخرگ‌ها می‌چسبند، نقش دارند؟

- ۱) با برون‌رانی (اگزوسیتوز) به مایع بین‌یاخته‌ای و سپس به مویرگ لنفی وارد می‌شوند.
- ۲) کلسترول آن‌ها به تدریج مسیر عبور خون را تنگ یا مسدود می‌کند.
- ۳) مصرف چربی‌های اشباع و چاقی میزان آن‌ها را افزایش می‌دهد.
- ۴) لیپیدها را در خون به بافت‌های بدن منتقل می‌کنند.



۲۰۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. از لحظه $t = 0$ تا لحظه t_6 بردار مکان بار تغییر جهت می دهد و متحرک بار متوقف می شود و بار متحرک تغییر جهت می دهد.

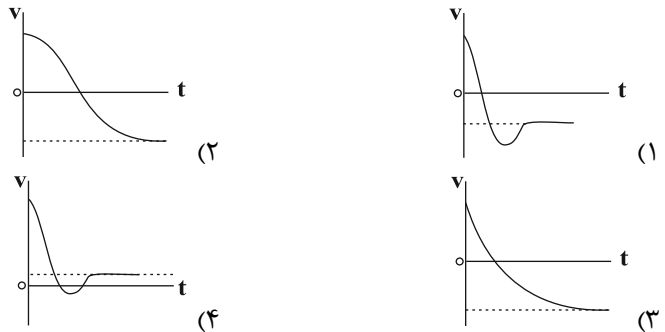
- (۱) ۱، ۲، ۲
(۲) ۲، ۲، ۱
(۳) ۳، ۳، ۱
(۴) ۲، ۳، ۲



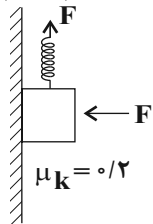
۲۰۷- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که در مبدأ زمان از یک نقطه عبور می کنند، مطابق شکل مقابل است. اگر اختلاف زمان عبور این دو متحرک از انتهای مسیر ۵ ثانیه بیش تر از اختلاف زمان عبور آن ها از نقطه ای در فاصله ۱۲۰ متری انتهای مسیر باشد، نسبت تندی متحرک A به تندی متحرک B کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{6}{5}$

۲۰۸- گلوله ای به جرم m را از بالای یک بلندی با تندی اولیه v در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می کنیم و با تندی حدی به زمین می رسد. با فرض آن که نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله با مجذور تندی آن رابطه مستقیم داشته باشد، نمودار سرعت - زمان حرکت گلوله از لحظه پرتاب تا لحظه رسیدن به زمین مطابق کدام گزینه می تواند باشد؟



۲۰۹- مطابق شکل زیر جسمی به جرم ۴kg توسط نیروی F به دیواری عمودی فشرده شده و توسط فنری با ثابت $K = 12 \frac{N}{cm}$ با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ در راستای عمودی به طرف بالا کشیده می شود. تغییرات طول فنر چند سانتی متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

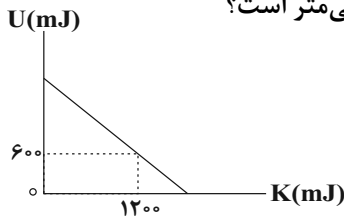


- (۱) ۵ (۲) $\frac{14}{3}$ (۳) ۴ (۴) $\frac{5}{6}$

۲۱۰- نوسانگر وزنه - فنری روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر با ثابت ماندن دامنه نوسان، جرم وزنه و ثابت فنر هر دو نصف شوند، به ترتیب از راست به چپ تندی بیشینه و انرژی مکانیکی وزنه چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ و (۲) $\frac{1}{4}$ و (۳) $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ و (۴) ۱ و ۱

۲۱۱- رابطه نیرو - مکان نوسانگر وزنه - فنری در SI به صورت $F = -90x$ است. اگر نمودار تغییرات انرژی پتانسیل کشسانی بر حسب انرژی جنبشی مطابق شکل زیر باشد، دامنه نوسان‌های این نوسانگر چند سانتی‌متر است؟



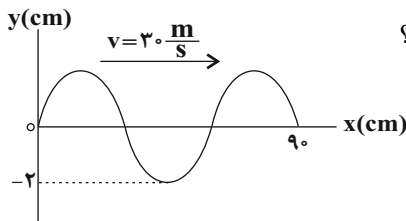
- (۱) ۲۰
(۲) ۴۰
(۳) ۳۰
(۴) ۵۰

۲۱۲- قطر مقطع سیم مرتعشی ۱mm و چگالی آن $\frac{8}{3} \frac{g}{cm^3}$ می‌باشد. در صورتی که طول آن ۱۲۰cm باشد و یک موج عرضی

در مدت ۰/۰۴s طول آن را طی کند، نیروی کششی سیم چند نیوتون است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۲۴ (۳) ۵۴۰ (۴) ۵/۴

۲۱۳- نقش یک موج عرضی در یک طناب که در جهت محور x منتشر می‌شود، در لحظه t_1 مطابق شکل زیر است. مسافتی که



یک ذره از طناب در مدت t_1 تا $t_2 = t_1 + \frac{1}{25}$ s طی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۱۶
(۴) ۳۲

۲۱۴- یک موج الکترومغناطیسی در خلأ در حال انتشار است. در یک لحظه، میدان مغناطیسی موج در یک نقطه در حال کاهش است. در آن لحظه، میدان الکتریکی در همان نقطه چگونه است؟

- (۱) در جهت میدان مغناطیسی و در حال افزایش
(۲) عمود بر میدان مغناطیسی و در حال افزایش
(۳) در جهت میدان مغناطیسی و در حال کاهش
(۴) عمود بر میدان مغناطیسی و در حال کاهش

۲۱۵- تراز شدت صوت یک منبع صوت در فاصله $d = 5m$ از آن برابر با ۲۳ دسی‌بل است. مقدار انرژی که از این منبع صوت در

مدت زمان ۱۰ ثانیه به فاصله d از آن می‌رسد، برابر با چند میکروژول می‌باشد؟ ($\log 2 = 0/3$)، $I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$ ، $\pi = 3$ و

از اتلاف انرژی صوت صرف‌نظر کنید.)

- (۱) $0/6$ (۲) 6×10^{-7} (۳) $0/15$ (۴) $1/5 \times 10^{-7}$

۲۱۶- چند مورد از عبارتهای زیر در رابطه با اثر فوتوالکتریک صحیح است؟

- الف) اگر به کلاهدک الکتروسکوپی با بار منفی پرتو فرابنفش تابیده شود، فاصله ورقه‌های آن افزایش می‌یابد.
 ب) اگر در یک بسامد معین شدت نور فرودی به فلزی را افزایش دهیم، انرژی جنبشی الکترون‌های جدا شده از آن بیش تر می‌شود.
 ج) انرژی مجموعه‌ای از فوتون‌ها می‌تواند هر مقدار دلخواهی را داشته باشد.
 د) افزایش شدت نور فرودی به یک فلز در بسامدهای کم‌تر از بسامد آستانه ممکن است باعث اثر فوتوالکتریک شود.

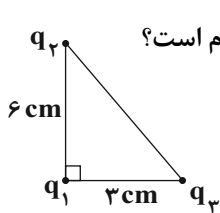
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۲۱۷- در اتم هیدروژن، طول موج چهارمین خط رشته‌ی بالمر، چند برابر طول موج دومین خط رشته‌ی لیمان است؟

نام رشته	n'
لیمان	۱
بالمر	۲

۱ (۱) $\frac{1}{2}$
 ۲ (۲) $\frac{1}{4}$
 ۳ (۳) $\frac{1}{9}$
 ۴ (۴) $\frac{1}{16}$

۲۱۸- مطابق شکل زیر سه بار نقطه‌ای q_1 ، q_2 و q_3 بر روی سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه ثابت شده‌اند. اگر بردار برابند



نیروی الکتریکی وارد بر بار q_1 از طرف بارهای q_2 و q_3 موازی با وتر مثلث باشد، حاصل $\frac{q_2}{q_3}$ کدام است؟

۱ (۱) ۸
 ۲ (۲) -۴
 ۳ (۳) -۸
 ۴ (۴) ۴

۲۱۹- یک ذره با بار الکتریکی $q = -4\mu C$ و جرم 20 میلی‌گرم درون یک میدان الکتریکی یکنواخت با تندی ثابت $4 \frac{cm}{s}$ به سمت

بالا حرکت می‌کند. اگر ذره در مدت $2s$ از نقطه A به نقطه B جابه‌جا شود، $V_B - V_A$ چند ولت است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

۱ (۱) ۸ ۲ (۲) -۸ ۳ (۳) ۴ ۴ (۴) -۴

۲۲۰- خازنی را که فاصله بین صفحات آن از هوا پر شده است، به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل می‌کنیم. در کدام یک از

حالت‌های زیر با فرض ثابت ماندن بقیه شرایط، میدان الکتریکی بین صفحات خازن دو برابر می‌شود؟

الف) فاصله بین صفحات خازن را نصف کنیم.

ب) فاصله بین صفحات خازن را از دی‌الکتریک با ثابت 2 به‌طور کامل پر کنیم.

ج) ابعاد صفحات خازن را دو برابر کنیم.

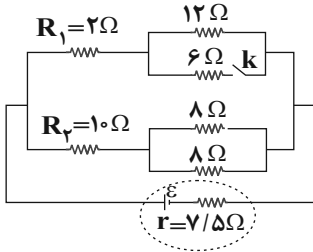
الف (۱) ب (۲) ج (۳) الف و ج (۴)

۲۲۱- مقاومت سیمی به طول ۴۰ متر برابر با ۲۰ اهم است. جرم این سیم چند گرم است؟ ($\rho = 3 \times 10^{-6} \Omega.m$ = مقاومت ویژه سیم

و $\frac{kg}{m^3} = 2500$ چگالی سیم)

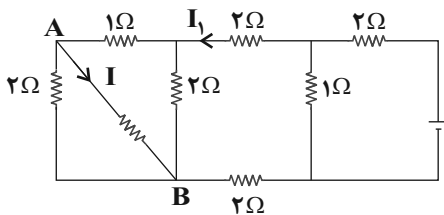
- (۱) ۲۴۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۳۰۰

۲۲۲- در شکل زیر، پس از بستن کلید k، توان مصرفی مقاومت R_2 و توان مصرفی مقاومت R_1 می‌باید.



- (۱) کاهش - کاهش
(۲) افزایش - کاهش
(۳) کاهش - افزایش
(۴) افزایش - افزایش

۲۲۳- در مدار شکل زیر اگر جریان عبوری از شاخه AB برابر $I = 2/5 A$ و اختلاف پتانسیل نقطه A و B برابر ۵ ولت باشد،



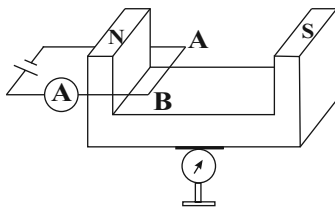
I_1 چند آمپر است؟

- (۱) ۲/۵
(۲) ۵
(۳) ۱۰
(۴) ۱۵

۲۲۴- در شکل زیر سیم افقی AB به طول ۲۰cm عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت بین دو قطب معلق و در حال تعادل

است و آمپرسنج ۴۰A و ترازو F_1 را نشان می‌دهد. با عوض کردن جای قطب‌های باتری عدد ترازو F_2 خواهد شد. اگر

اختلاف F_1 و F_2 برابر ۴N باشد، اندازه میدان مغناطیسی آهنربا چند واحد SI است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۰/۲۵
(۴) ۰/۵

۲۲۵- کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد مواد دیامغناطیسی صحیح است؟

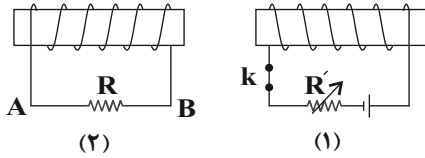
الف) حضور میدان مغناطیسی خارجی می‌تواند سبب القای دو قطبی‌های مغناطیسی در خلاف جهت میدان خارجی شود.

ب) اتم‌های این مواد، خاصیت مغناطیسی دارند و دو قطبی‌های مغناطیسی به‌طور کاتوره‌ای سمت‌گیری کرده‌اند.

ج) پلاتین، مس و نقره مثالی برای مواد دیامغناطیسی‌اند.

- (۱) الف و ج (۲) فقط الف (۳) فقط ج (۴) فقط ب

۲۲۶- در شکل زیر، در کدام یک از حالت‌های گفته شده و تغییر در مدار (۱)، جهت جریان القایی که از مقاومت R (در مدار ۲) عبور می‌کند، از A به B است؟



(a) باز کردن کلید k

(b) افزایش مقاومت R'

(c) حرکت سیم‌لوله (۱) به طرف راست

(۱) هر سه حالت a، b و c فقط b

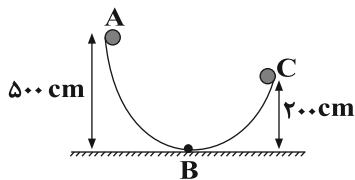
(۴) هیچ کدام از حالت‌های a، b و c (۳) a و c

۲۲۷- اگر در رابطه فیزیکی $A = \frac{B}{C} + \frac{D}{B}$ ، کمیت A بر حسب نیوتون (N) و کمیت B بر حسب متر (m) باشد، یکای کمیت

کدام است $\frac{1}{\sqrt{C \times D}}$ ؟

- (۱) $\frac{1}{N}$ (۲) $\frac{1}{m}$ (۳) $\frac{N}{m^2}$ (۴) $\frac{m}{N^2}$

۲۲۸- مطابق شکل گلوله‌ای از نقطه A بدون تندی اولیه به پایین می‌لغزد و در نقطه C متوقف می‌شود. اگر کار نیروی اصطکاک در مسیر AB، $\frac{1}{5}$ برابر کار نیروی اصطکاک در مسیر BC باشد، تندی جسم در نقطه B چند متر بر ثانیه است؟



($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۱) ۸ (۲) ۶۴

(۳) $\sqrt{20}$ (۴) ۸۰

۲۲۹- توان مصرفی بالابر A، ۲۰ درصد از توان مصرفی بالابر B بیش‌تر است و بازده آن $\frac{6}{5}$ برابر بازده بالابر B است. اگر m

کیلوگرم بار با تندی ثابت توسط بالابرهای A و B به ترتیب در مدت زمان t_A و t_B تا یک ارتفاع مشخص بالا برود،

حاصل $\frac{t_A}{t_B}$ کدام است؟

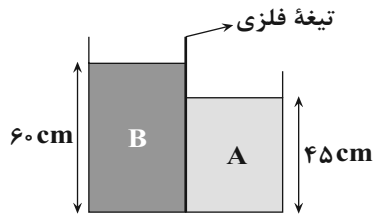
- (۱) $\frac{36}{25}$ (۲) $\frac{6}{5}$ (۳) $\frac{25}{36}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۲۳۰- کدام گزینه از پلازما تشکیل نشده است؟

- (۱) آذرخش (۲) ماده‌ی درون سیاره‌ها (۳) شفق قطبی (۴) آتش

۲۳۱- مطابق شکل زیر، تیغه‌ای فلزی به صورت عمودی دو مایع A و B را از هم جدا کرده است. در چند سانتی‌متری از کف

طرف، فشار در دو طرف تیغه فلزی با هم برابر می‌شود؟ $(\rho_B = 6/8 \frac{g}{cm^3}, \rho_A = 10/2 \frac{g}{cm^3})$



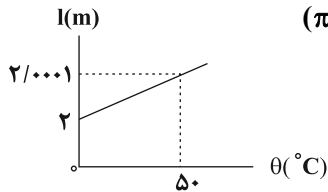
- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۲۰

۲۳۲- آهنگ شارش آب ورودی به لوله‌ای برابر با $450 \frac{m^3}{s}$ است. اگر تندی آب ورودی به لوله، $3 \frac{m}{s}$ و تندی آب خروجی $6 \frac{m}{s}$ باشد، قطر دهانه بزرگ‌تر لوله چند متر است؟ $(\pi = 3)$

- (۱) $10\sqrt{2}$
- (۲) $5\sqrt{2}$
- (۳) ۱۰
- (۴) ۵

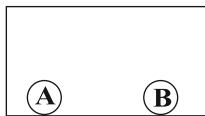
۲۳۳- نمودار تغییرات طول بر حسب دمای یک میله فلزی مطابق شکل زیر است. اگر دمای کره توپری به قطر ۱۰ cm از جنس

همین فلز را $40^\circ C$ افزایش دهیم، حجم کره چند میلی‌متر مکعب افزایش می‌یابد؟ $(\pi = 3)$



- (۱) ۶۰
- (۲) ۶
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۱۲

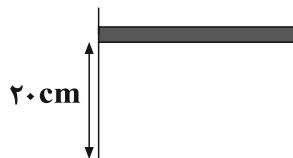
۲۳۴- در شکل زیر فرض کنید ظرف عایق گرماست و در ظرف خلأ نسبی برقرار است، دمای گوی A و B به ترتیب ۴۰ و ۱۰۰ درجه سلسیوس است، روش انتقال گرما بین دو گوی کدام است؟



- (۱) رسانش و تابش
- (۲) تابش
- (۳) همرفت و تابش
- (۴) همرفت و رسانش

۲۳۵- مطابق شکل زیر، در یک سیلندر استوانه‌ای و در زیر یک پیستون بدون اصطکاک به جرم ۲ kg، $0/1$ مول گاز کامل محبوس است. اگر دمای گاز را ۴ درجه سلسیوس افزایش دهیم، پیستون چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟ (فضای بالای

پیستون خلأ است، $R = 8 \frac{J}{mol.k}$, $g = 10 \frac{N}{kg}$



- (۱) ۳۶
- (۲) ۱۲
- (۳) ۲۴
- (۴) ۱۶



۲۳۶- همه گزینه‌های زیر درست‌اند، به‌جز:

- (۱) با بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیاره‌ها و مقایسه آن با عنصرهای سازنده خورشید، می‌توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عنصرها دست یافت.
 (۲) با گذشت زمان و افزایش دما پس از مه‌بانگ، گازهای هیدروژن و هلیوم سبب ایجاد مجموعه‌های گازی به نام سحابی شدند.

(۳) سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها می‌شوند.

- (۴) برخی بر این باورند که سرآغاز کیهان با انفجار مهیبی همراه بوده که ضمن آزادسازی انرژی زیاد، در ابتدا سبب پیدایش ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، نوترون و پروتون شده است.

۲۳۷- کربن دارای دو ایزوتوپ ^{12}C و ^{13}C به ترتیب با فراوانی 98% و 2% و اکسیژن دارای سه ایزوتوپ ^{16}O ، ^{17}O و ^{18}O

به ترتیب با فراوانی 99.8% ، 0.5% و 0.15% است. اگر $15/6$ لیتر از گاز CO_2 ، به تقریب شامل $1/35 \times 10^{24}$ اتم اکسیژن باشد، به ترتیب از راست به چپ چگالی گاز CO_2 تقریباً برابر چند گرم بر لیتر و اختلاف جرم اتمی میانگین کربن و اکسیژن برابر با

چند amu است؟ ($N_A \simeq 6 \times 10^{23}$)

- (۱) $4/3 - 3/24$ (۲) $4/3 - 2/64$ (۳) $4/15 - 3/24$ (۴) $4/15 - 2/64$

۲۳۸- با توجه به طیف نشری خطی اتم هیدروژن، عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) نور حاصل از بازگشت الکترون از لایه ششم به دوم، سبز رنگ است.
 (۲) طول موج پرتو حاصل از بازگشت الکترون از لایه پنجم به چهارم، کوتاه‌تر از طول موج پرتو حاصل از بازگشت الکترون از لایه سوم به دوم است.
 (۳) اگر طول موج مربوط به بازگشت الکترون از لایه چهارم به دوم برابر 486nm باشد، طول موج بازگشت الکترون از لایه سوم به دوم می‌تواند حدود 656nm باشد.
 (۴) الکترون در لایه پنجم پایدارتر از لایه دوم است.

۲۳۹- هر بخش پرنگ در شکل زیر، مهم‌ترین بخش از لایه الکترونی اتم عنصر X را نشان می‌دهد. چند مورد از مطالب زیر درباره آن درست است؟



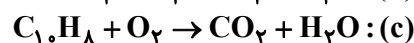
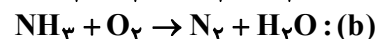
- عنصر X، عنصری اصلی از گروه اول جدول دوره‌ای است.
- در دوره چهارم جدول تناوبی، تنها یک عنصر دیگر همانند X یافت می‌شود که در بیرونی‌ترین لایه الکترونی خود یک الکترون داشته باشد.
- بالاترین عدد اکسایش آن برابر $+3$ است.
- داده‌های طیف‌سنجی جرمی نشان می‌دهد که آرایش الکترونی اتم عنصر X از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۴۰- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- ۱) بارانی که اکسیدهای نافلزی موجود در هواکره را در خود حل کند، pH کم‌تر از ۷ دارد.
- ۲) مقدار اضافی CO_2 در هواکره موجب از بین رفتن اسکلت آهکی مرجان‌ها می‌شود.
- ۳) محلول آبی دو اکسید MgO و K_2O کاغذ pH را به رنگ آبی درمی‌آورند.
- ۴) از آهک می‌توان علاوه بر کاهش pH آب دریاچه‌ها، برای کنترل میزان اسیدی بودن خاک نیز استفاده کرد.

۲۴۱- با توجه به معادله واکنش‌های موازنه نشده زیر، چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟ ($\text{N} = 14, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)



- آ) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده واکنش (a) برابر ۲۹ است.
- ب) مجموع ضرایب H_2O در سه معادله، ۷ برابر ضریب N_2 در معادله واکنش (b) است.
- پ) به ازای مصرف ۳/۴ گرم NH_3 در واکنش (b)، ۰/۲ مول گاز N_2 به دست می‌آید.
- ت) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در دو معادله b و c برابر ۴۲ است.
- ث) از سوختن ۰/۲ مول C_1H_8 در واکنش (c)، در مجموع ۲/۸ مول فراورده تولید می‌شود.

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۲۴۲- کدام گزینه نادرست است؟

۱) نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به شمار الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس NH_3^- بیش‌تر از همیمن نسبت در ساختار لوویس NO_3^+ است.

۲) شمار پیوندهای اشتراکی در ساختار لوویس HCN و NO^+ متفاوت از هم است.

۳) نسبت شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در ساختار لوویس یون NO_3^- برابر ۲ است.

۴) اگر تمامی اتم‌ها در یون BF_4^- از قاعده هشتایی پیروی کنند، یون دارای بار ۱- است.

۲۴۳- واکنش موازنه نشده زیر در دمای 0°C و فشار ۱ atm انجام می‌شود. در صورتی که ۲۰۲ گرم پتاسیم نیترات (KNO_3) طبق واکنش زیر تجزیه شود، حجم گاز اکسیژن تولیدشده در دمای 227°C و فشار ۱ atm به تقریب برابر چند لیتر است؟



۱) ۶۷/۵ ۲) ۵۴ ۳) ۸۳ ۴) ۱۰۲/۵

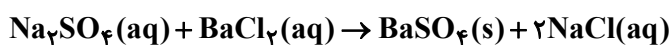
۲۴۴- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

- ترکیب یونی حاصل از یون سولفات و کاتیون آمونیوم، به عنوان کود شیمیایی در مصارف کشاورزی کاربرد دارد.
- کم‌تر از ۳ درصد از آب کره را منابع غیراقیانوسی تشکیل می‌دهند.
- فراوان‌ترین کاتیون‌های موجود در آب دریا به ترتیب در گروه‌های ۱ و ۲ جدول تناوبی قرار دارند.
- اغلب چشمه‌ها، قنات‌ها و رودخانه‌ها، آبی زلال، شفاف و خالص دارند.
- ورود مولکول‌های کوچک حاصل از لاشه جانوران و گیاهان به سفره‌های آب‌های زیرزمینی از نمودهای ارتباط بین سنگ کره و آب کره در سامانه زمین است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۴۵- اگر چگالی محلول ۵ مولار سدیم سولفات برابر $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ باشد، ۹۰ گرم از این محلول دارای چند گرم یون سدیم می باشد و با چند میلی لیتر محلول ۰/۴ مولار باریم کلرید مطابق معادله موازنه شده زیر واکنش می دهد؟ (گزینه ها را از

راست به چپ بخوانید.) ($\text{Ba} = ۸۰, \text{Cl} = ۳۵/۵, \text{S} = ۳۲, \text{Na} = ۲۳, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) $۱۸۷۵-۳۴/۵$ (۲) $۱۸۷۵-۱۷/۲۵$ (۳) $۹۳۷/۵-۳۴/۵$ (۴) $۹۳۷/۵-۱۷/۲۵$

۲۴۶- در دمای ۲۰ درجه اگر درصد جرمی یون سولفات در ۵۰۰ گرم از محلول منیزیم سولفات برابر با ۱۰٪ باشد، چند گرم دیگر منیزیم سولفات در این محلول حل می شود؟ (انحلال پذیری منیزیم سولفات برابر ۳۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب در دمای ۲۰°C است.)

($\text{S} = ۳۲, \text{Mg} = ۲۴, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $۶۲/۵$ (۲) $۹۰/۶۲۵$ (۳) $۲۷/۵$ (۴) $۱۵۷/۵$

۲۴۷- کدام گزینه درست است؟

(۱) در فرایند اسمز، غشای نیمه تراوا فقط اجازه عبور به مولکول های آب را می دهد.

(۲) میوه های خشک طی فرایند اسمز معکوس، آب را جذب کرده و متورم می شوند.

(۳) احساس خستگی پس از فعالیت بدنی ناشی از افزایش چشمگیر یون ها در الکترولیت های بدن است.

(۴) میانگین رد پای آب برای هر فرد در یک سال حدود $۱۰^۶$ لیتر است.

۲۴۸- با توجه به جدول تناوبی عناصرها، کدام گزینه درست است؟

(۱) در یک گروه از بالا به پایین، با افزایش تعداد لایه های الکترونی، شعاع اتمی کاهش می یابد.

(۲) در یک دوره، بیشترین شعاع اتمی مربوط به یک عنصر نافلزی است.

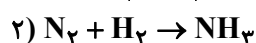
(۳) به طور کلی در یک دوره از چپ به راست با افزایش عدد اتمی، تفاوت بین شعاع اتمی عناصر متوالی به تدریج کاهش می یابد.

(۴) در گروه ۱۷ با افزایش شعاع اتمی، خصلت نافلزی افزایش می یابد.

۲۴۹- آمونیاک حاصل از واکنش ۵۵ گرم دی نیتروژن مونوکسید با خلوص ۹۰٪ در واکنش (۱) را توسط چند لیتر گاز هیدروژن در

واکنش (۲) در شرایط STP می توان تولید کرد؟ (بازده واکنش (۲) برابر ۴۰٪ است. $\text{N} = ۱۴, \text{O} = ۱۶, \text{H} = ۱ : \text{g.mol}^{-1}$)

معادله ها موازنه شوند.)



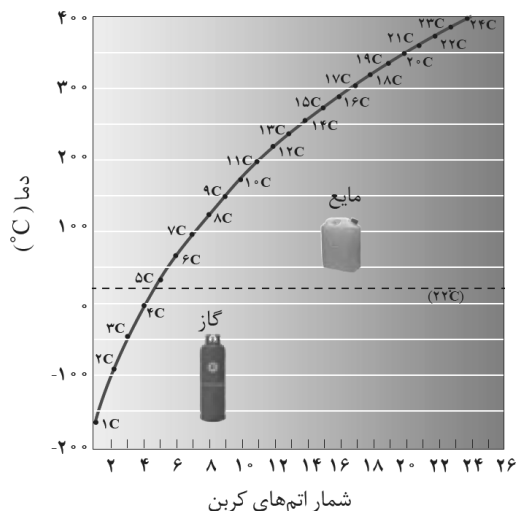
(۱) $۲۷/۷۲$ (۲) $۹۴/۵$ (۳) $۱۲/۳۲$ (۴) $۱۸/۰۴$

۲۵۰- نام آیوپاک ترکیبی که با فرمول $(\text{C}_3\text{H}_7)\text{C}(\text{CH}_3)_3$ مطابقت داشته باشد، کدام است؟

(آ) ۳، ۲، ۲ - تری متیل بوتان (ب) ۲، ۳، ۳ - تری متیل بوتان

(پ) ۲، ۲ - دی متیل پنتان (ت) ۲، ۲، ۳ - تری متیل پنتان

(۱) پ و ت (۲) ب و پ (۳) آ و پ (۴) آ و ت



۲۵۱- مقدار $12/8g$ از آلکانی در اثر سوختن کامل، $20/16$ لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP تولید می‌کند. با توجه به شکل روبه‌رو، چند

مورد از مطالب زیر درست است؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

- این آلکان در دما و فشار اتاق، به صورت مایع است.
- تفاوت جرم مولی آن با سنگین‌ترین آلکان گازی در دمای اتاق، برابر 70 گرم بر مول است.
- گر انرژی آن از وازلین و گریس کم‌تر است.
- از این ترکیب می‌توان به عنوان سوخت هواپیما استفاده کرد.

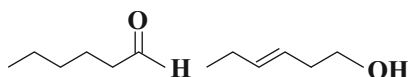
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۵۲- کدام گزینه عبارت‌های زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟



- (آ) دو ترکیب مقابل با یکدیگر ایزومر (همپار)
 (ب) گروه عاملی، آرایش منظمی از اتم‌هاست که به مولکول آلی دارای آن، خواص منحصر به فرد می‌بخشد.
 (پ) ترکیب‌های آلی موجود در میخک و زردچوبه دارای ساختارهایی با گروه عاملی می‌باشند.

(۱) هستند، شیمیایی، غیریکسان

(۲) نیستند، شیمیایی، غیریکسان

(۳) هستند، فیزیکی و شیمیایی، یکسان

(۴) نیستند، فیزیکی و شیمیایی، یکسان

۲۵۳- 14 گرم CO را در واکنش (۱) با بازده درصدی 50% وارد می‌کنیم؛ اگر گرمای آزاد شده در این واکنش با گرمای آزاد شده در واکنش (۲) برابر و آنتالپی واکنش (۲) پس از موازنه برابر -470 kJ باشد، در واکنش (۲) به تقریب چند لیتر گاز نیتروژن

در شرایط STP تولید می‌شود؟ ($C = 12, O = 16: g.mol^{-1}$)

پیوند	$\text{C}=\text{O}$	$\text{O}=\text{O}$	$\text{C}\equiv\text{O}$
میانگین آنتالپی پیوند ($\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$)	۸۰۰	۴۹۵	۱۰۷۲

۲/۲۴ (۱)

۳/۳۴ (۲)

۴/۴۸ (۳)

۶/۶۸ (۴)

(معادله واکنش‌ها موازنه شوند). $\text{CO}(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g)$: واکنش (۱)

$\text{NH}_3(g) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{N}_2(g) + \text{HCl}(g)$: واکنش (۲)

۲۵۴- برای سوختن کامل 10^{23} مولکول از یک آلکن، به $18/75$ لیتر گاز اکسیژن با چگالی $1/28 \text{ g.L}^{-1}$ نیاز است. اگر با گرمای حاصل از سوختن $0/45$ مول از این آلکن بتوان دمای $34/3$ کیلوگرم فلز آلومینیم را به اندازه 30°C افزایش داد، ارزش سوختی

این آلکن برابر با چند kJ.g^{-1} است؟ ($N_A \simeq 6 \times 10^{23}, O = 16: g.mol^{-1}, c_{Al} = 0/9 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$)

۵۰/۴ (۴)

۴۶/۷ (۳)

۵۲ (۲)

۴۹ (۱)

۲۵۵- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- فلزهای قلیایی در شرایط یکسان، به شدت و با سرعت یکسان با آب سرد واکنش می دهند.
- پخش کردن و پاشیدن گرد آهن بر روی شعله در مقایسه با یک قطعه آهن هم جرم سبب افزایش سطح تماس و سرعت واکنش می شود.
- محلول پتاسیم برمید را می توان به عنوان کاتالیزگر در واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید به کار برد.
- سرعت بی رنگ شدن محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات در واکنش با یک اسید آلی در دماهای بالاتر، بیش تر است.
- حبه قند آغشته به خاک باغچه با سرعت بیش تری نسبت به حبه قند معمولی می سوزد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۵۶- در واکنش فرضی: $2A(g) \rightarrow 2B(g) + C(g)$ ، اگر 200 g از ماده A وارد ظرف سر بسته ۲ لیتری شود و در ۱۰ دقیقه اول با سرعت متوسط

$2\text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ تجزیه شود، در پایان ۱۰ دقیقه اول، چند لیتر گاز در شرایط STP در ظرف وجود خواهد داشت؟ ($A = 40\text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲۲۴۰ (۲) ۱۵۶۸ (۳) ۱۱۲۰ (۴) ۱۳۴۴

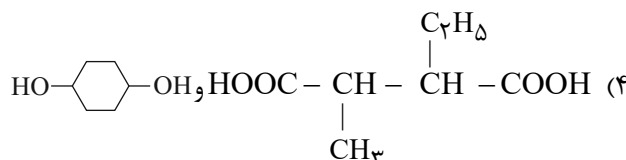
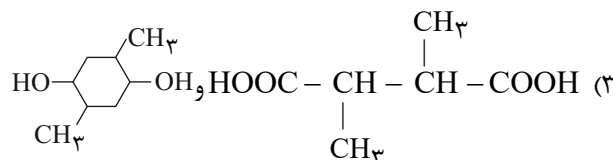
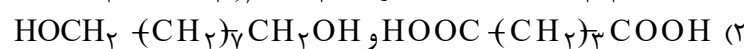
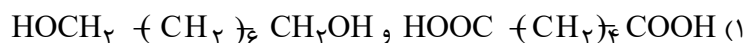
۲۵۷- کدام موارد از مطالب زیر صحیح هستند؟

- (آ) در سال های اخیر مقایسه میزان تولید الیاف به صورت (پلی استر < پنبه < پشم) است.
 (ب) مونومر (تک پار) سازنده الیاف سلولز در پنبه و نشاسته در گندم یکسان است.
 (پ) در ساختار پلیمرهایی که در تهیه سرنگ، پتو و ظروف یک بار مصرف به کار می روند، پیوند دوگانه یا سه گانه وجود دارد.
 (ت) پلی اتن سبک نسبت به پلی اتن سنگین شفاف تر بوده و دارای شاخه است.

(۱) آ، ب و ت (۲) ب، پ و ت (۳) آ و پ (۴) ب و ت

۲۵۸- فرمول مولکولی واحد تکرار شونده یک پلی استر به صورت $(C_{14}H_{22}O_4)_n$ است. کدام دو ساختار را می توان به دی اسید و

دی الکل سازنده این پلی استر نسبت داد؟



۲۵۹- کدام گزینه در مورد پلیمرها درست است؟

- (۱) پلیمرهای سازنده شاخ حیوانات، پنبه و پشم گوسفند، دارای اتم های C، H، O و N هستند.
- (۲) پلی استرها پلیمرهای زیست تخریب پذیر و پلی آمیدها زیست تخریب ناپذیرند.
- (۳) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن های سیر نشده به راحتی در واکنش های شیمیایی شرکت کرده و تجزیه می شوند.
- (۴) برای تهیه پلیمر سبز، از نشاسته موجود در فراورده های کشاورزی مانند سیب زمینی، ذرت و نیشکر استفاده می شود.

۲۶۰- مخلوطی به جرم ۲۰۰ گرم شامل پاک‌کننده‌های $C_{17}H_{15}CO_2Na$ و $C_{18}H_{19}SO_3Na$ را در ۵ کیلوگرم آب دارای یون‌های منیزیم وارد می‌کنیم. اگر تمام یون‌های Mg^{2+} با همه پاک‌کننده موردنظر به‌طور کامل واکنش دهند و در پایان واکنش ۲۳/۶ گرم رسوب ایجاد شود، درصد از مخلوط پاک‌کننده را $C_{18}H_{19}SO_3Na$ تشکیل می‌دهد و غلظت یون Mg^{2+} برحسب ppm برابر است. ($Mg = ۲۴, C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶, S = ۳۲, Na = ۲۳ : g.mol^{-1}$)

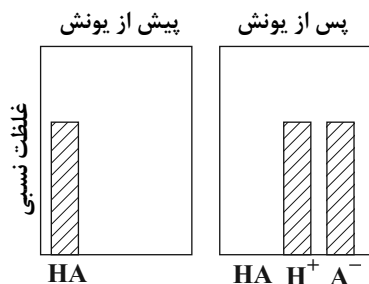
۱۶۸، ۸۷/۷۶ (۴)

۱۶۸، ۱۲/۲۴ (۳)

۱۹۲، ۸۷/۷۶ (۲)

۱۹۲، ۱۲/۲۴ (۱)

۲۶۱- با توجه به نمودار مقابل، چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟



(آ) این نمودار می‌تواند مربوط به یونش هیدروژن فلئورید در آب باشد.

(ب) شمار کل گونه‌های موجود در محلول پس از یونش ۲ برابر می‌شود.

(پ) نمودار مربوط به یک اسید قوی است که درجه یونش حدود ۱ دارد.

(ت) HA یک الکترولیت قوی محسوب می‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۶۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در یک نمونه از آب خالص شمار بسیار ناچیزی از مولکول‌های H_2O به یون‌های $H^+(aq)$ و $OH^-(aq)$ یونیده می‌شوند.

(۲) به کمک تغییر رنگ کاغذ pH در محلول اسیدها و بازها، می‌توان pH محلول آن‌ها را به‌طور دقیق مشخص کرد.

(۳) بازهای معروفی مانند سود سوزآور و پتاس سوزآور بسیار قوی هستند و موادی خورنده به شمار می‌روند.

(۴) واکنش $H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(l)$ مبنایی برای کاربرد شوینده‌ها و پاک‌کننده‌ها است.

۲۶۳- در صورتی که ۵ mL از محلول ۳۰ درصد جرمی اسید قوی HA با چگالی $۲ / ۵ g.mL^{-1}$ تا ۵۰۰ میلی‌لیتر رقیق شده و به آن

m گرم پتاسیم هیدروکسید افزوده شود، محلولی با $pH = ۲$ حاصل می‌شود. مقدار m برحسب گرم کدام است؟

($KOH = ۵۶, HA = ۱۵۰ : g.mol^{-1}$)

۰/۵۶ (۴)

۱/۱۲ (۳)

۵/۶ (۲)

۱۱/۲ (۱)

۲۶۴- کدام مورد از عبارتهای زیر در مورد سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن» درست است؟ ($H = ۱, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)

(آ) در این فرایند، جرم گاز مصرف‌شده در آند، ۲ برابر جرم گاز مصرف‌شده در کاتد است.

(ب) به ازای عبور $۲ / ۴۰۸ \times ۱۰^{۲۴}$ الکترون از مدار بیرونی، ۳۲ g گاز اکسیژن مصرف می‌شود.

(پ) مقدار E^\ominus این فرایند با مقدار E^\ominus نیم‌واکنش آندی برابر است.

(ت) در این فرایند اندازه تغییر عدد اکسایش هر اتم کاهنده، نصف اندازه تغییر عدد اکسایش هر اتم اکسنده است.

۴ - ب (۴)

۳ - آ - ب (۳)

۲ - ب (۲)

۱ - آ - ب (۱)

محل انجام محاسبات

۲۶۵- کدام گزینه در رابطه با فرایند خوردگی (زنگ زدن) آهن نادرست است؟

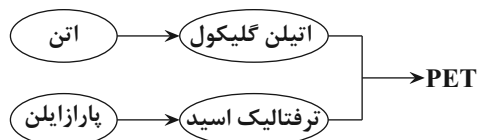
- (۱) در این فرایند نیم واکنش آندی در محیطی رخ می دهد که غلظت گاز اکسیژن کم باشد.
- (۲) محل تشکیل رسوب $Fe(OH)_3$ در اطراف قسمت کاتدی است.
- (۳) مجموع ضرایب استوکیومتری گونه ها در معادله موازنه شده واکنش تبدیل $Fe(OH)_2$ به $Fe(OH)_3$ برابر ۹ است.
- (۴) فرآورده حاصل از کاهش مولکول های اکسیژن در کاتد، یون های هیدروکسید (OH^-) هستند.

۲۶۶- در یک سلول الکترولیتی ۴۶۸ گرم سدیم کلرید برای تولید سدیم مذاب مصرف شده است. مقدار مول گاز تولید شده در این فرایند چند برابر مقدار مول گاز تولید شده در فرایند هال (تولید آلومینیم) می باشد؟ (الکترون مبادله شده در هر دو فرایند و شرایط دما و فشار را یکسان در نظر بگیرید.) ($Na = 23, Cl = 35.5 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۱

۲۶۷- کدام مطلب درست است؟

- (۱) در ساختار سیلیس همانند الماس، هر اتم با ۴ پیوند با ۴ اتم دیگر متصل است.
 - (۲) سیلیس به دلیل داشتن خواص نوری به همراه مقداری ناخالصی در ساختار منشور و عدسی ها به کار می رود.
 - (۳) کربن و سیلیسیم عنصرهای اصلی سازنده جامدات کووالانسی هستند که تاکنون از آن ها یون تک اتمی پایدار مشاهده نشده است.
 - (۴) سیلیسیم خالص نسبت به الماس نقطه ذوب بالاتری داشته و دیرگدازتر است.
- ۲۶۸- با توجه به شکل زیر که فرایند کلی سنتز PET را نشان می دهد، کدام گزینه درست است؟



- (۱) در فرایند تبدیل اتن به اتیلن گلیکول، مولکول اتن یک درجه اکسایش می یابد.
 - (۲) در فرایند تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید، هر مولکول پارازایلن شش درجه اکسایش می یابد.
 - (۳) در واکنش انجام شده در گزینه «۲»، یون پرمنگنات به منگنز (IV) اکسید تبدیل می شود.
 - (۴) PET همانند پلیمرهای سنتزی ماندگاری زیادی ندارد و در طبیعت تجزیه می شود.
- ۲۶۹- در مورد سه آلاینده گازی نیتروژن مونوکسید، نیتروژن دی اکسید و اوزون کدام عبارت ها صحیح هستند؟

- (آ) هر سه آلاینده می توانند از آگزوز خودروها وارد هواکره شوند.
- (ب) گاز NO_2 نسبت به گاز O_3 سریع تر به حداکثر غلظت خود در هوای یک شهر می رسد.
- (پ) گازی که به عنوان واکنش دهنده در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی وارد نمی شود، نسبت به گازی که حدود ۲۰ درصد حجمی هوای پاک و خشک را تشکیل می دهد، ناپایدارتر است.

(ت) با کاهش تدریجی دما گاز دواتمی نسبت به فراوان ترین گاز سازنده هواکره دیرتر به مایع تبدیل می شود.

- (۱) آ و ت (۲) ب و پ (۳) ب و ت (۴) آ و پ

۲۷۰- در یک ظرف ۲ لیتری، ۴ مول $SO_3(g)$ ، ۲ مول $O_2(g)$ و ۶ مول $SO_2(g)$ داریم و تعادل: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$

برقرار است، چند مول SO_3 باید به ظرف واکنش اضافه کنیم تا در دمای ثابت، مقدار $O_2(g)$ در تعادل جدید به ۸ مول برسد؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۲۰ (۳) ۱۲ (۴) ۲۶